

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

ANNÉE 1937

THÈSE

N° 838

POUR LE

DOCTORAT DE L'UNIVERSITÉ DE PARIS

(Mention MÉDECINE)

PAR

ASLAN CHALOM

Né le 2 Novembre 1909 au Caire (Egypte)

**Etude de l'influence de la grossesse
sur l'appareil excréteur
du rein normal par l'Uretéro-
pyélographie rétrograde**

Président : M. CHEVASSU, Professeur.

Librairie L. RODSTEIN
17, Rue Cujas, PARIS (V^c)

1937

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

ANNÉE 1937

THÈSE

N°

POUR LE

DOCTORAT DE L'UNIVERSITÉ DE PARIS

(Mention MÉDECINE)

PAR

ASLAN CHALOM

Né le 2 Novembre 1909 au Caire (Egypte)

**Etude de l'influence de la grossesse
sur l'appareil excréteur
du rein normal par l'Uretéro-
pyélographie rétrograde**

Président : M. CHEVASSU, Professeur.

Librairie L. RODSTEIN
17, Rue Cujas, PARIS (V^e)

1937

LE DOYEN ROUSSY.

I. — PROFESSEURS

MM.

Anatomie	ROUVIERE.
Physiologie	Léon BINET.
Physique médicale.....	STROHL.
Chimie médicale.....	POLONOVSKI.
Bactériologie	Robert DEBRÉ.
Parasitologie et histoire naturelle médicale.....	BRUMPT.
Pathologie et thérapeutique générale.....	BAUDOUIN.
Pathologie médicale.....	ABRAMI.
Pathologie chirurgicale.....	CHEVASSU.
Anatomie pathologique	ROUSSY.
Histologie	CHAMPY.
Pharmacologie et matière médicale.....	TIFFENEAU.
Thérapeutique	HARVIER.
Hygiène et médecine préventive.....	TANON
Médecine légale	BALTHAZARD.
Histoire de la médecine et de la chirurgie.....	LAIGNEL-LAVASTINE
Pathologie expérimentale et comparée.....	FIESSINGER.
Hydrologie thérapeutique et climatologie.....	Maurice VILLARET.
Clinique médicale	LOEPER.
	CARNOT.
	CLERC.
	Marcel LABBÉ.
Hygiène et clinique de la première enfance.....	LEREBoullet
Clinique des maladies des enfants	NOBÉCOURT.
Clinique des maladies mentales et des maladies de l'encéphale.....	H. CLAUDE.
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques.....	GOUGEROT.
Clinique des maladies du système nerveux.....	GUILLAIN.
Clinique des maladies infectieuses	LEMIERRE.
Clinique chirurgicale	CUNEO.
	GOSSET.
	GRÉGOIRE.
	LENORMANT.
Clinique ophtalmologique	TERRIEN.
Clinique urologique	MARION.
Clinique d'accouchements	BRINDEAU.
	COUVELAIRE.
	JEANNIN.
Clinique gynécologique	MOCQUOT.
Clinique chirurgicale infantile et orthopédie.....	OMBREDANNE.
Clinique thérapeutique médicale	RATHERY.
Clinique oto-rhino-laryngologique	LEMAITRE.
Clinique thérapeutique chirurgicale.....	Pierre DUVAL.
Clinique propédeutique	SERGENT.
Clinique de la Tuberculose.....	BEZANÇON.
Clinique chirurgicale orthopédique de l'adulte.....	MATHIEU.
Clinique cardiologie	LAUBRY.
Professeurs sans chaire.....	HOVELACQUE.
	MULON.
	OLIVIER.
	VERNE.



II. — AGRÉGÉS EN EXERCICE

MM.

AMELINE.....	Pathologie chirurgi- cale.
BARIÉTY.....	Pathologie médicale.
BÉNARD (Henri).	Pathologie médicale.
BERNARD Etienne.	Pathologie médicale.
BESANÇON (Justin).	Hydrologie.
BOULIN.....	Pathologie médicale.
BULLIARD.....	Histologie.
CATHALA.....	Pathologie médicale.
CHEVALLIER.....	Pathologie médicale.
COSTE.....	Pathologie médicale.
DOGNON.....	Physique.
FEY.....	Urologie.
FUNCK.....	Pathologie chirurgi- cale.
GALLIARD.....	Parasitologie.
GASTINEL.....	Bactériologie.
DE GAUDART D'ALLAINES.	Pathologie chirurgicale.
GAYET.....	Physiologie.
DE GENNES.....	Pathologie médicale.
GIROUD.....	Histologie.
HAGUENAU.....	Pathologie médicale.
HALPHEN.....	Oto-rhino-laryngolo- gie.
HAZARD.....	Pharmacologie.
HUGUENIN.....	Anatomie pathologi- que.
JOANNON.....	Hygiène.
LACOMME.....	Obstétrique.

MM.

LANTUÉJOUL....	Obstétrique.
LAROCHE (Guy).	Pathologie médicale.
LELONG.....	Pathologie médicale.
LEMAIRE.....	Pathologie expéri- mentale.
LEVEUF.....	Pathologie chirurgi- cale.
Mlle J. LÉVY.....	Pharmacologie.
LÉVY-VALENSI..	Neurologie et Psy- chiâtrie.
MÈNEGAUX.....	Pathologie chirurgi- cale.
MOLLARET.....	Pathologie médicale.
MOREAU.....	Pathologie médicale.
MOULONGUET...	Pathologie chirurgi- cale.
MOUQUIN.....	Pathologie médicale.
OBERLING.....	Anatomie pathologi- que.
DUPETIT-DUTAILLIS.	Pathologie chi- rurgicale.
PIÉDELIEVRE...	Médecine légale.
PORTES.....	Obstétrique.
RENARD.....	Ophthalmologie.
RICHET.....	Physiologie.
SANNIE.....	Chimie biologique.
SÈNEQUE.....	Pathologie chirurgi- cale.
TROISIER.....	Pathologie expéri- mentale.
TURPIN.....	Pathologie médicale.
VIGNES.....	Obstétrique.
WILMOTH.....	Pathologie chirurgi- cale.

III. — AGRÉGÉS RAPPELÉS A L'EXERCICE

POUR LE SERVICE DES EXAMENS

MM.

ALGLAVE.....	Pathologie chirurgi- cale.
BUSQUET.....	Pharmacologie.
CHAILLEY-BERT.	Physiologie.
GUÉNIOT.....	Obstétrique.

MM.

LARDENNOIS....	Pathologie chirurgi- cale.
LEROUX.....	Anatomie pathologique.
NEVEU-LEMAIRE.	Parasitologie.
PHILIBERT.....	Bactériologie.
VAUDESCAL.....	Obstétrique.

IV. — AGRÉGÉS CHARGÉS DE COURS DE CLINIQUE ANNEXE à titre permanent.

MM.		MM.	
ALAJOUANINE..	} Clinique médicale.	BASSET.....	} Clinique chirurgicale.
AUBERTIN.....		BROCQ.....	
BRULÉ.....		CADENAT.....	
CHABROL.....		GATELLIER.....	
CHIRAY.....		HEITZ-BOYER...	
DONZELOT.....		MOURE.....	
DUVOIR.....		QUENU.....	
LIAN.....		SCHWARTZ.....	
PASTEUR - VAL-		VELTER.....	
LERY-RADOT..			
SÉZARY.....			

MM.	
ESCALLE.....	} Clinique obstétricale.
LE LORIER.....	
LÉVY-SOLAL.....	
METZGER.....	

V. — CHARGÉS DE COURS

MM.	
CHAILLEY-BERT, agrégé.	Education physique.
LEDOUX-LEBARD.....	Radiologie clinique.
PHILIBERT, agrégé.....	Microbiologie.
RUPPE.....	Stomatologie.
WEIL-HALLÉ.....	Puériculture.

Par délibération en date du 9 décembre 1798, l'Ecole a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui seront présentées, doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation.

A LA MÉMOIRE VÉNÉRÉE DE MA MÈRE

*Dont le pieux souvenir restera toujours vivant
dans mon cœur.*

A MON PÈRE

A MES SŒURS

A MES FRÈRES

A MON MAITRE ET PRÉSIDENT DE THÈSE

MONSIEUR LE PROFESSEUR M. CHEVASSU

Professeur de Pathologie externe

Chirurgien de l'Hôpital Cochin

Qui m'a inspiré ce travail établi dans son service. Hommage de profond respect et de vive reconnaissance pour les précieux enseignements qu'il continue à me prodiguer.

A MON JURY

A MONSIEUR LE PROFESSEUR MAURICE VILLARET

Professeur d'Hydrologie et de Climatologie thérapeutiques

Médecin de l'Hôpital Necker

Officier de la Légion d'Honneur

*Qui m'a guidé avec bienveillance de ses
précieux conseils. En témoignage de vive gra-
titude et de respectueux attachement.*

A MES MAITRES DE LA FACULTÉ ET DES HOPITAUX
DE PARIS

A SON EXCELLENCE DIWANY BEY

Docteur en Médecine, Docteur ès-Sciences

Directeur de la Mission Scolaire Egyptienne à Paris

Officier de la Légion d'Honneur

*Pour le grand intérêt qu'il m'a témoigné au
cours de mes études et son dévouement inlassa-
ble à la cause des Etudiants Egyptiens en France.
Faible témoignage de respectueuse gratitude.*

AU DOCTEUR FRANÇOIS MORET

Radiologiste du Pavillon Albarran

A TOUS MES AMIS, COLLÈGUES ET CAMARADES
DE LA FACULTÉ DE MÉDECINE ET DES HÔPITAUX DE PARIS

A LA SOCIÉTÉ D'ENTR'AIDE INTELLECTUELLE

*Faible témoignage de son assistance et de son
estime pour les Sciences.*

A MADEMOISELLE LEMARIER

*Dont l'encouragement et les précieux conseils
m'ont permis d'accomplir ma tâche avec moins
de difficultés. En témoignage de ma recon-
naissance, de gratitude et mes remerciements.*

AVANT-PROPOS

Le beau sujet que mon maître, le professeur Chevassu, m'a fait l'honneur de me confier témoigne de ses préoccupations et soulève un important problème.

Le jeu d'une fonction, même accidentelle, de l'organisme, peut-il avoir, normalement, des conséquences fâcheuses ou même nuisibles pour cet organisme ?

La grossesse, en effet, est un état physiologique qui répond à une fonction normale. Mais cette fonction est cependant différente de celles qui règlent la vie propre de l'individu.

Peut-elle donc avoir un retentissement profond sur les fonctions régulières auxquelles elle se surajoute et, en particulier, sur celles de l'appareil excréteur du rein, rattaché à l'appareil génital par une parenté embryologique qui lui vaut des rapports si étroits ?

En dehors de la gravidité, ces rapports sont, en effet, étroits mais limités.

Ovaire et trompe ont un voisinage intermittent avec l'uretère au moment où, ayant croisé les vaisseaux iliaques pour se diriger vers la gaine hypogastrique, il traverse la fossette ovarienne.

Mais le contact le plus direct des deux appareils s'établit non

loin de leur terminaison, dans le court segment où l'uretère pelvien croise l'artère utérine sur la partie latérale du col de l'utérus avant d'aboutir à la vessie.

Ils peuvent, en outre, varier dans les affections génitales.

Chirurgiens, médecins, anatomo-pathologistes connaissent, par les accidents sournois ou brutaux qui en résultent, l'influence fâcheuse (déplacements, coudures, compressions, rétrécissements) que peut avoir sur l'appareil excréteur du rein, le développement des fibromes enclavés, des processus inflammatoires ou néo-plasiques utéro-annexiels dont l'étude physiopathologique ne fait que commencer.

Mais, du fait de la grossesse, ils se trouvent singulièrement modifiés.

L'utérus gravide soulève et étire le trigone vésicale, refoule les uretères lombaires et *finit par prendre contact avec les reins*.

Pelvien et rétrosymphysaire en dehors de la grossesse, l'utérus, du fait de la gravidité, déborde donc le bassin et prend un développement abdominal qui l'amène jusqu'à l'appendice syphoïde.

L'appareil excréteur du rein ne peut rester, logiquement, indifférent devant un état qui modifie dans de telles proportions ses rapports avec l'appareil génital.

Comment se comporte cet appareil excréteur du rein pendant la grossesse et ses suites ?

Dans quelle mesure et dans quelles circonstances se trouve-t-il menacé ?

Nous apportons, aujourd'hui, un nouvel ensemble de documents reposant principalement sur l'uretéro-pyélographie rétrograde (U. P. R.).

EXPOSÉ GÉNÉRAL

A. — LES TRAVAUX ANTÉRIEURS

CHAPITRE PREMIER

ÉTUDE ANATOMIQUE

Elle repose sur les autopsies, les coupes anatomiques, les examens macro et microscopiques des parois de l'appareil excréteur.

A) LES AUTOPSIES

L'élément qui retient essentiellement l'attention des observateurs est la dilatation pyélo-urétérale.

1. *Sa fréquence.*

Depuis Rayet, en 1841, et depuis Cruveilhier, qui écrivait, en 1843, dans son *Traité d'Anatomie* : « Les uretères de toutes les femmes mortes par suite d'accouchement sont remarquablement dila-

tés », jusqu'aux auteurs les plus récents, il existe des différences assez marquées dans les chiffres donnés pour faire varier les statistiques de 7,6 % à 76,2 %.

Mais les plus détaillées de ces études sont unanimes à montrer la prédominance à droite de ces dilatations.

2. *Son degré.*

Il a peu retenu l'attention, surtout en ce qui concerne l'uretère. La capacité oscille entre 9-100 cm.

3. *Sa répartition sur les différents segments pyélo-uretéraux.*

Baird en tient compte en comparant les deux côtés :

a) A droite, l'uretère est dilaté, dans presque tous les cas depuis la ligne innominée ; b) tandis qu'à gauche l'uretère est dilaté plus uniformément sur toute la longueur. Dans la moitié inférieure, l'uretère gauche est généralement plus large que le droit ; c) dans quelques cas, les capacités uretérales sont les mêmes mais la capacité totale droite directe est toujours supérieure à celle du côté gauche.

4. *Ses rapports avec l'âge et le nombre des grossesses.*

Ils ne sont généralement pas envisagés.

Scott, cependant, précise que sur les deux femmes qu'il eut l'occasion d'étudier, l'une était enceinte de deux mois et n'avait pas de dilatation uretérale ; l'autre était enceinte de quatre mois et en avait une.

Baird note une dilatation peu marquée au début de la grossesse, mais visible dès les deuxième, troisième et quatrième mois, surtout à droite. Sur 8 cas, au-dessous de 7 mois, il a observé la dilatation uretérale :

A droite dans 7 cas (dont 5 discrets) ;

A gauche dans 1 cas seulement.

Il indique que la dilatation semble plus marquée chez les primipares.

5. *Sa persistance après l'accouchement.*

Elle n'a pas été établie de façon précise quant à sa durée. Mais Scott écrit que sur 11 multipares (de 3 à 8 grossesses) :

- 6 présentaient des uretères et des bassinets normaux,
- 5 des uretères dilatés.

6. *Ses causes.*

D'après les auteurs, il semble que l'infection pyélo-urétérale ait une cause favorisante et même une cause de persistance de la dilatation après l'accouchement.

B) LES COUPES ANATOMIQUES

1. En 1900, Pestalozza a prouvé qu'il n'y a pas compression des voies excrétrices sur le plan osseux par l'utérus gravide.

2. En 1912, Lichtenstein étudie 50 coupes anatomiques et voici le résultat :

13 %	de dilatation pour l'uretère droit,
4 %	— l'uretère gauche,
4 %	— les deux uretères,
8 %	— le bassinnet droit,
10 %	— le bassinnet gauche,
4 %	— les deux bassinets.

C) LES EXAMENS MACRO ET MICROSCOPIQUES DES PAROIS
DE L'APPAREIL EXCRÉTEUR

Küstner, en 1925, fait une étude intéressante, mais limitée à l'observation de deux femmes; la première enceinte de quatre mois, morte d'une tuberculose pulmonaire ; la seconde morte à terme.

Premier cas.

a) Les cellules épithéliales sont plus volumineuses et plus nombreuses;

b) La couche musculaire est très développée.

Deuxième cas.

a) Les cellules épithéliales sont augmentées de taille et la couche épithéliale subit un accroissement du double (elle est donc épaissie);

b) La couche musculaire est également très augmentée (deux, trois, quatre fois plus volumineux qu'à l'état normal).

Kütsner et Hofbauer, en 1928, observent :

a) Dans le segment juxtavésical, une muqueuse urétérale modérément épaissie, œdématisée et parsemée de fibres jeunes du tissu conjonctif.

Un épithélium pluristratifié, composé de cellules aux dimensions deux fois plus grandes qu'à l'état normal.

b) Dans le segment intravésical, un tissu conjonctif exagérément développé.

CHAPITRE II

ETUDE CYSTOSCOPIQUE

Les premières recherches effectuées sur le vivant sont dues à la cystoscopie et datent de la Thèse de Brothier, c'est-à-dire de 1911.

POSSIBILITÉ DES EXPLORATIONS CYSTOSCOPIQUES CHEZ LA FEMME ENCEINTE

Brothier a constaté lui-même que la cystoscopie était possible pendant toute la durée de la grossesse et le post-partum.

MODIFICATIONS DE LA MUQUEUSE VÉSICALE

En 1911, Brothier observe, le premier, que cette muqueuse est peu modifiée, mais souvent légèrement congestionnée, surtout à partir du sixième mois.

En 1929, Magnus Seng précise que la congestion, constante à son avis, apparaît :

Dès la sixième semaine chez la multipare ;

Dès la dixième semaine chez la primipare ;

Elle disparaît le neuvième mois du post-partum.

MODIFICATIONS DU TRIGONE VÉSICAL

Mon maître Chevassu donne, en 1914, dans l'Encyclopédie d'Urologie une description détaillée et devenue classique des modifications subies par la vessie. Elle se résume ainsi :

Pendant la première moitié de la grossesse, la saillie progressive du globe utérin refoule la paroi vésicale postérieure et soulève le trigone.

Ces modifications s'accroissent pendant le cinquième et le sixième mois : la vessie se trouve bientôt divisée en deux parties :

L'une supérieure, remontant avec l'utérus, devient abdominale.

L'autre inférieure, répondant au trigone, est pelvienne.

Ces deux parties communiquent par de profondes gouttières verticales que la saillie médiane du corps utérin refoule de chaque côté.

Dans les derniers mois, cette saillie s'accroît encore : elle tend en quelque sorte à s'enfoncer entre les uretères comme un coin et à les écarter l'un de l'autre.

Magnus Seng, en 1929; M. et B. Sorrentino, la même année, et Elaut, en 1933, font la même observation que mon maître.

MÉATOSCOPIE ET CHROMOCYSTOSCOPIE

Les méats uretéraux, sans particularité au début de la grossesse sont ensuite modifiés toujours dans leur situation, parfois dans leur forme souvent dans leur fonctionnement.

1° *Leur situation.*

Elle change par suite des modifications du trigone : mon maître Chevassu indique que dans les premiers mois de la grossesse les

méats sont plus ou moins directement placés sur les versants de la saillie hémisphérique soulevée par le corps utérin.

Dans les derniers mois, les orifices urétéraux tendent à s'invaginer au fond d'un large repli transversal de muqueuse vésicale qui les unit l'un à l'autre.

Pour L.-J.-S. Elaut, c'est directement au fond des gouttières latérales que se trouvent les orifices.

2° *Leur forme.*

Assez souvent normaux au début, les méats urétéraux s'élargissent généralement au fur et à mesure du développement de la grossesse : ils deviennent volontiers infundibuliformes.

Quelquefois ils sont élargis, béants, atones avec l'aspect d'orifices de reflux vrai ou faux. (Sorrentino).

3° *Leur fonctionnement.*

a) Méatoscopie.

Mon maître Chevassu écrit, en 1911, que l'éjaculation urétérale est normale chez certaines femmes enceintes, anormale chez d'autres et qu'elle se fait fréquemment sans force et en bavant.

Et il n'est pas toujours possible de dire si la faiblesse et l'éjaculation est due à une altération quelconque des contractions urétérales, car la présence fréquente d'un repli vésical au fond duquel s'enfouit le méat, peut gêner énormément le jet.

Pour Brothier, l'éjaculation est diminuée dans une certaine mesure, tandis que pour Sorrentino, les troubles de l'éjaculation apparaissent dès le troisième mois. Ils disparaissent rapidement chez les primipares, pendant les suites des couches; chez les multipares ils persistent plus longuement, et même définitivement.

b) Chromocystoscopie.

Kamniker, en 1929, constate que :

a) Chez les femmes enceintes normales : un retard d'élimination du bleu dans 50 % des cas;

b) Chez les femmes enceintes atteintes de pyélite gravidique : un retard de 90 % des cas;

c) Chez les femmes enceintes souffrant de douleurs uretérales : un retard dans 60 % des cas.

Il attribue ce retard à la stase; il ajoute que cette stase a une grande influence sur le péristaltisme, qu'elle rend très irrégulier, et sur la fonction rénale.

CATHÉTÉRISME URETÉRAL

Le cathétérisme urétéral chez la femme enceinte après avoir renouvelé les constatations faites à la méatoscopie sur le caractère des éjaculations urétérales a révélé la stase urétéropyélique et permis la recherche de la capacité des voies excrétrices, l'étude de la pression intérieure de l'urine, et accidentellement l'observation du reflux.

a) *Sa réalisation.*

Brothier, en 1911, Weibel, en 1913, constatent dans les proportions (33-40 %), la présence d'un obstacle siégeant de 3-13 $\frac{\text{cm}}{\text{m}}$ au dessus de la vessie; l'obstacle siège de 6-12 et de 10-13 $\frac{\text{cm}}{\text{m}}$ pour Zaugemeister et Stœckel.

b) *La stase uretéro-pyélique.*

Weibel, Luchs, en 1925, et surtout Albech, apportent plusieurs observations des femmes enceintes normales ayant une stase uretéro-pyélique uni ou bilatérale, toujours à 10-13 %_m au-dessus de la vessie.

Baird, en 1932, constate la fréquence dans la deuxième moitié de la grossesse de la stase et de la dilatation.

c) *La capacité pyélo-uretérale.*

Ces constatations imprécises paraissent se rapprocher des constatations microscopiques.

LA PRESSION INTRAPYÉLO-URETÉRALE DE L'URINE

Wullenweber, en 1929; Eufinger, en 1933, aboutissent à des résultats analogues, c'est-à-dire que la pression uretéro-pyélique devient double de la normale et même triple, tandis que la pression intravésicale est assez souvent augmentée. La pression se manifeste dans la deuxième moitié de la gestation et retombe aussitôt après l'accouchement.

Le reflux.

J'ai déjà expliqué la constatation de mon maître Chevassu à propos du reflux (voir page 19).

CHAPITRE III

ETUDE RADIOLOGIQUE

Ce sont les examens radiologiques qui permettent les études les plus complètes et les plus variées de l'appareil excréteur sur le vivant et dans les conditions physiologiques les plus proches de la normale.

I. — LA CYSTO-RADIOGRAPHIE

Elle a facilité la recherche du reflux et c'est à ce seul point de vue que nous en parlerons.

Le reflux peut se rencontrer dans les états pathologiques et dans les anomalies.

Legueu et Papin, en 1921, dans leur Thèse, ont rapporté l'observation d'une multipare de quatre mois avec dilatation bilatérale des uretères et des orifices.

Luchs, en 1925, observe trois reflux sur quatre dilatations.

Mais il est très intéressant de rechercher le reflux dans les conditions physiologiques normales et là se révèle son extrême rareté.

Frommolt, en 1926, L.-J.-S. Elaut, F.-H. de Beaufond, en 1930, Brunton et H.-L. Moriss, en 1933, insistent sur la rareté ou même sur l'absence de reflux.

II. — LA PYÉLOGRAPHIE

Schickelé, en 1912, Kretschmer et Sproot Heaney, en 1925, Kamniker, en 1925, R. Vaudescal, J.-H. de Beaufond, en 1927, Magnus Seng, en 1929, ont tous rapporté des observations concluant que la dilatation urétérale :

- a) Apparaît dès la sixième semaine chez les multipares;
- b) Et la dixième semaine chez les primipares;
- c) Atteint son maximum à la vingt-deuxième semaine chez les Multipares et à la vingt-quatrième semaine chez les Primipares;
- d) Est plus importante chez les Multipares que les Primipares, prédominant toujours à droite dans les cas bilatéraux;
- e) L'uretère est toujours dilaté ou tordu, rarement rétréci ;
- f) Les dilatations pyéliques et urétérales apparaissent ensemble et atteignent en même temps leur maximum.

III. — L'URETÉRO-PYÉLOGRAPHIE RÉTROGRADE

Je reviendrai sur celui-ci quand j'exposerai notre théorie.

IV. — L'UROGRAPHIE INTRA-VEINEUSE

P. Schumatcher, en 1930, publie le premier travail important reposant sur l'étude de 100 femmes choisies aux diverses périodes de la grossesse, observées à l'aide de l'urosélectan et la stéréoradiographie.

Il précise la situation des uretères : elle est normale dans les quatre premiers mois : la partie moyenne inférieure de l'uretère

abdominal est ensuite déviée dans 50 % des cas du cinquième au sixième mois, et dans 80 % du sixième au huitième mois. Le segment pelvien n'est déplacé par l'utérus que dans les cas pathologiques.

Le calibre et le tonus de l'uretère varient également. Dès le début, le segment abdominal est quelque peu dilaté et hypotonique ; au cinquième mois, il l'est nettement dans 100 % des cas (83 % bilatéraux, 15 % droits, 2 % gauches). Le segment pelvien n'est dilaté que dans 2 cas %, et lorsque l'uretère abdominal est très dilaté lui-même ; comme signe d'activité péristaltique, le segment pelvien ne montre que de courts fuseaux séparés.

La formation d'anses urétérales se fait électivement sous le bassin et à l'union du tiers moyen et du tiers supérieur du segment abdominal. Ces anses dues à la stase, ne s'opposent à l'écoulement de l'urine que faiblement en comparaison des fortes coudures à angle aigu.

Je n'ai pas l'intention de mentionner tous les travaux faits à propos de l'urographie, mais je signale les faits suivants. Tous les auteurs sont presque d'accord pour constater qu'il y a une dilatation bilatérale ou unilatérale surtout à droite et que cette dilatation peut persister après l'accouchement, et non en rapport avec une autre compression.

Un autre fait important se résume en ce qu'en 1931, Simon et Navratil (avec l'Abrodil, en prenant un cliché vers la quarantième minute, à cause du retard de l'élimination chez la femme enceinte) notent :

L'ascension du rein droit dès le quatrième ou cinquième mois, la compression de l'uretère droit sur le psoas, dans 80 % des cas, celle de l'uretère gauche un peu plus, à son entrée dans le petit

bassin et, enfin, la possibilité de compression du segment juxta-vésical de l'uretère.

En 1933, Kretschmer, Heaney et Ockuly rapportent l'observation d'une femme primipare avec deux jumeaux qui n'eut aucune modification jusqu'aux derniers jours où une dilatation apparut à gauche, puis régressa très rapidement après l'accouchement.

Baker et Lewis, en 1935, trouvent 92 % de dilatation droite et 52 % à gauche, mais seulement à partir que l'utérus s'élève dans l'abdomen (voir résumé).

CHAPITRE IV

ÉTUDES COMBINÉES

Saitz, en 1931, pratique la chromocystoscopie de la pyélographie dans 25 cas de grossesses. Il trouve 84 % de dilatation dont :

- 48 % bilatéraux ;
- 28 % droites ;
- 8 % gauches.

Gremme, également, en 1931, compare les résultats de la chromocystoscopie et de l'urographie intra-veineuse dans 40 cas. De deux à quatre mois, le fonctionnement des voies excrétrices du rein paraît normal. Cependant, il existe une légère dilatation à droite. De cinq à six mois, la dilatation plus ou moins importante dans 85 % des cas. Les éjaculations gardent leur caractère normal et l'élimination serait retardée de dix à quarante minutes, soit des deux côtés, soit à droite, plus souvent qu'à gauche.

Enfin, signalons que différents auteurs ont recherché, au cours de la pyélographie ou de l'urographie, les rapports de l'uretère et du colon gauche opacifié : ils ont constaté que le colon gauche s'interpose entre l'utérus et l'uretère, empêchant la compression de celui-ci (voir conclusion).

CHAPITRE V

ÉTUDE EXPÉRIMENTALE

L'étude expérimentale est attirante, mais si son interprétation est délicate, ses conclusions demandent au moins autant de prudence, surtout quand il s'agit d'assimiler l'homme à l'animal.

L'expérimentation a porté sur l'étude :

a) *Du reflux.*

Elle a donné les résultats les plus contradictoires, car le reflux qui n'existe pas normalement dans l'espèce humaine et qui manque dans certaines espèces animales est, au contraire, physiologique chez d'autres au moment de la gravidité.

Barksdale, en 1931, note l'absence, au contraire, chez 7 chiennes non gravides, sa présence, au contraire, chez 5 chiennes gravides sur 6 examinées, sa disparition enfin sur 3 chiennes après la délivrance ; nous n'en pouvons tirer aucune conclusion probante, les résultats valables pour la chienne ne l'étant pas pour la femme.

b) *Des modifications constitutives des parois urétérales.*

Mengert, en 1934, étudie par l'urographie intra-veineuse ou skiodan, par des coupes et mensurations très précises, par l'examen

microscopique les uretères de huit espèces animales pendant et en dehors de la gestation. Il conclut que la gravidité n'a pas d'influence sur les uretères des animaux étudiés.

Par contre, Contiadès, en 1934, dans sa très intéressante étude ayant fait l'examen histologique d'un uretère de chienne gravis conclut à l'hypertrophie des fibres musculaires, surtout des fibres musculaires longitudinaux et à l'absence d'altération pathologique.

Mingers, en 1933, dans sa très belle étude de la physiopathologie des mouvements de l'uretère, retrouve cette action déprimante des sels biliaires sur la musculature de l'uretère en reprenant les expériences sur l'action du glycocholate de soude.

Ainsi l'atonie urétérale de la femme enceinte pourrait s'expliquer par la teneur plus élevée de son sérum sanguin en sels biliaires.

Bompiani, en 1933 (voir plus haut) serre de plus près la question. Il effectue quatre séries de recherches expérimentales :

a) Activité cinétique de l'uretère normal et effet des variations de pression sur le tonus et le mode de contraction du système musculaire urétéral, longitudinal et circulaire ;

b) Activité cinétique de l'uretère isolé sous l'influence de l'urine de l'animal, l'urine de la femme normale, l'urée et l'urotropine ;

c) Activité cinétique de l'uretère sous l'action de l'urine de femme enceinte, aux différents mois de la grossesse et pendant l'accouchement ;

d) Résultats comparés à ceux obtenus avec l'urine bouillie pour annuler les effets des hormones de type pré-hypophysaire ;

e) Activité cinétique de l'uretère sous l'action des préparations hormonales ;

- A) Liquide folliculaire de jument ;
- B) Folliculine oestrale ;
- C) Agomensine ;
- D) Cristallovarine ;
- E) Prolan ;
- F) Extrait aqueux de corps lutéinique.

Il conclut de ses expériences que le facteur biologique hormonal a une grande importance dans le déterminisme de la stase urinaire gravidique, le rôle capital revenant aux hormones folliculaires éliminées vers le cinquième ou le sixième mois et plus spécialement aux extraits lutéiniques. L'urine gravidique du quatrième et cinquième mois, avec prévalence de l'hormone de type pré-hypophysaire a une action activante sur la contractibilité et le tonus. Dans la deuxième moitié et plus spécialement du sixième au septième mois, l'urine a une action parétique sur la mobilité urétérale, activité qui, avant le travail, redevient excitante de la contractibilité et même hyperkinétique pendant le travail.

En 1934, Villaret, Justin Bezançon, Contiadès et Jancu ont étudié, d'une façon approfondie, l'action de certains extraits glandulaires ou liquides biologiques sur la mobilité de l'uretère isolé et en particulier l'action de l'urine de femme enceinte sur la mobilité de l'uretère isolé. Ils ont conclu que les urines de femmes enceintes ont une action activante pendant les cinq premiers mois et, au contraire, une action paralysante du septième au huitième mois. En somme, leurs résultats viennent confirmer ceux de Pompiani (1933).

DISCUSSION

Les recherches de ces auteurs aboutissent à une conclusion importante, vu que l'influence des urines des femmes enceintes sur la motricité et la mobilité des muscles uretéraux est démontrée une fois de plus. Mais la clinique ne peut admettre d'emblée leurs conclusions sans discussion, surtout en ce qui concerne la théorie hormonale, basée sur ces recherches et des recherches semblables, au cours de la grossesse, et la part de ces faits dans la dilatation de l'arbre urinaire, par les modifications qu'ils entraînent sur l'appareil excréteur du rein.

Tout d'abord, ces travaux ont été effectués *in vivo* sur des organes isolés des animaux différents, la chose qui ne nous permet pas de les comparer sans faire des réserves à ce qui se passe dans l'organisme humain (chez la femme) au cours de la grossesse, d'autant plus que ces travaux ont abouti à des résultats contradictoires et discutés.

Par ailleurs, ce n'est qu'au quatrième ou au cinquième mois que l'urine gravidique avec prévalence de l'hormone type préhypophysaire a une action activante sur la contractibilité et le tonus de l'uretère. En plus, ce n'est qu'au sixième mois que commence l'action parétique. Or les dilatations uretérales apparaissent, comme je le montrerai, entre le deuxième et le troisième mois. Donc, cette dilatation ne peut être sous la dépendance de l'excrétion hormonale urinaire.

Il y a donc là toute une série d'arguments qui semblent rejeter l'effet hormonal au début de la grossesse, en ce qui concerne la dilatation qu'il entraîne, sur l'appareil excréteur.

Les effets de ces hormones semblent se manifester plus tardivement au milieu de la grossesse en s'associant à celui de la compression uretérale au niveau du détroit supérieur (voir conclusions).

CHAPITRE VI

ÉTUDE PATHOGÉNIQUE

En présence des faits peu à peu accumulés, il est intéressant de suivre l'évolution des conceptions.

Les interprétations subissent naturellement l'influence de leur époque et il est curieux de voir comme certaines idées ou même certains faits sont peu retenus quand l'ambiance ne leur est pas favorable. On est généralement surpris de voir reprendre brusquement, par des auteurs, une opinion considérée comme périmée, en s'appuyant parfois sur des recherches de l'ordre de celles qui les ont fait jadis écarter.

La pathogénie des modifications de l'appareil excréteur au cours de la grossesse se trouve schématiquement divisée en périodes par trois grandes dates : 1841, 1904, 1924.

En 1841, c'est la découverte de la dilatation des voies excrétrices au cours de la grossesse par Rayet. L'explication qui devait logiquement venir à l'esprit, et qui est d'ailleurs celle donnée, est la compression de l'uretère contre le bassin par l'utérus gravide. C'est l'époque de la théorie mécanique pure.

Cette théorie va régner jusqu'en 1904 et pourtant dans cette période deux intéressants travaux passent inaperçus.

Celui de Saenger, en 1892, qui signale l'hyperplasie de tous les organes pelviens au cours de la gravidité et les coupes anatomiques de Pestalozza, en 1900, dont on a parlé beaucoup plus après qu'à l'époque même et qui, pourtant, faisaient la preuve de l'erreur de la théorie en cours.

En 1904, c'est la thèse de Cathala qui, avec la théorie de l'étiement, a le rare mérite de réussir ce que Pestalozza n'avait pu faire, en portant le coup décisif à la théorie de la compression brutale et qui même, dans quelques lignes oubliées, entrevoit les idées à venir.

Comme les résultats ne sont jamais définitivement acquis, par un curieux retour des choses, en se basant sur une étude nécropsique, recherche voisine par conséquent de celle qui avait permis à Pestalozza sa découverte, on voit, en 1935, Baker et Lewis revenir à cette idée de compression pure de l'uretère droit sur le bassin.

Les recherches de Sfameni, en 1921, devaient préparer l'achèvement de la théorie dynamique. S'appuyant sur l'expérimentation, cet auteur a défendu, en effet, l'idée que la grossesse a une répercussion considérable sur tous les fibres musculaires lisses et que cette activité vraie pour tout le système musculaire lisse de l'organisme, se faisait d'autant plus sentir qu'il était en rapport plus étroit avec la sphère génitale.

En 1924, en effet, ce sont Stoekel et Sellheim qui, en présentant chacun de leur côté, l'hypothèse du rapport entre la dilatation et l'état gravidique, font vraiment naître la théorie dynamique.

Nous avons pensé tout d'abord présenter les diverses opinions

émises au fur et à mesure de leur apparition. Leur grande variété, leur chevauchement nous ont fait craindre la confusion : nous avons donc préféré un classement schématique qui dégage mieux, nous semble-t-il, les divers courants :

I. — THÉORIE MÉCANIQUE

Elle comprend la théorie de la compression et celle de l'étirement qui ont toutes deux leurs variantes.

A) *Théorie de la compression*

1° Compression entre l'utérus gravide et le bassin.

C'est la théorie défendue par Rayer en 1841, par Cruveilhier en 1842, par Rebaud en 1892 et par Bonneau en 1893. C'est celle acceptée en 1904 par Legueu et défendue par mon maître, le professeur Chevassu en 1924, qui rapporte à cette occasion l'opinion de Guyon sur la raison de la desirposition de l'utérus gravide.

L'insertion du mésentère étant oblique en bas et à droite, l'utérus, en s'élevant dans l'abdomen, passe en avant et à droite du mésentère et la masse intestinale restée à gauche refoule l'utérus vers la droite.

C'est à elle que reviennent Baker et Lewis en 1935, après avoir constaté sur une autopsie le contact étroit de l'utérus gravide avec le bassin ; ils font remarquer, par contraste, les conditions avantageuses dans lesquelles se trouve l'uretère gauche protégé par le colon sigmoïde.

Moins catégoriques, certains auteurs qui, dans ces dernières années, invoquent d'autres causes de compression, ce sont :

2° La compression entre l'utérus et le psoas.

C'est l'opinion émise en 1931 par Simon et Navratil pour expliquer la dilatation de l'uretère droit. Quant à l'uretère gauche, il se trouve, pour eux, comprimé à son entrée dans le petit bassin.

3° La compression par une partie fœtale.

C'est l'idée présentée par Mahon et Guichard en 1931, après avoir remarqué sur leurs clichés que le siège de la compression est plus haut qu'on ne le pense habituellement.

Pour eux, l'obstacle est constitué par une partie fœtale, généralement l'épaule.

B) *Théorie de l'étirement*

C'est celle esquissée en 1900 par Pestalozza, dont les coupes démontraient que les uretères et particulièrement le droit ne sont à aucun moment comprimés sur le bassin.

Elle est consacrée par Cathala en 1904. Réfutant la possibilité du pincement de l'uretère entre le globe utérin et le détroit supérieur, cet auteur pense que l'uretère droit se trouve étiré par le développement de l'utérus gravide et s'écarte à ce point de la thèse mécanique pure qu'il déclare, comme s'il avait le pressentiment des idées sur le dynamisme qui vont mettre vingt ans à éclore : « Il se produit, en outre, un certain degré de parésie des tuniques musculaires du conduit ».

A cette théorie fait suite une variante expliquant la dilatation urétérale droite par la coudure de l'uretère sur les vaisseaux utérins (Couvellaire en 1913, Frommolt en 1926).

Mirabeau, en 1907, attribue la dilatation à l'œdème vésical

prédominant dans la région du méat urétéral ; c'est l'explication de la dysménorrhée urétérale en particulier.

Kamniker en 1928, A. et H. Schmidt en 1929, admettent la compression urétérale soit à une compression urétérale ou à une stase sanguine et même lymphatique.

II. — THÉORIE DYNAMIQUE

Elle repose sur l'atonie que, dans les grandes lignes, certains auteurs rattachent aux modifications gravidiques générales et d'autres simplement aux modifications du système neuro-végétatif, ce qui n'est au fond qu'une nuance.

A) *Modifications gravidiques générales*

C'est à elles que se rattachent les parrains de la théorie dynamique.

En 1924, Stœkel voit dans l'atonie la marque de l'intoxication gravidique et il rapproche les manifestations urétérales de celles présentées par l'intestin ; Sellheim, au contraire, donne à la cause gravidique un caractère non pathologique mais physiologique en pensant que la dilatation de l'uretère participe au développement général et à l'évolution des organes pendant la grossesse et le post-partum. La dilatation urétérale est un phénomène actif dû à l'hypertrophie de la musculature. Elle ne serait qu'une forme particulière de l'augmentation de tous les organes pelviens et abdominaux dans la grossesse. Pour Sellheim, il y a « croissance synchronisée et synergique » pendant la grossesse, de l'utérus, du vagin, des seins, de la paroi abdominale.

En 1931, Jung se basant sur les dilatations qu'il a observées

pendant la menstruation, déclare que les increts rendent les uretères hypotoniques.

En 1932, Strumpf, adoptant les idées de Sellheim, attribue au facteur, qui cause l'hypertrophie et l'involution de l'utérus et des ligaments ronds, la responsabilité de modifications du système urinaire pendant la grossesse.

En 1933, Friedel se range à la théorie de Stöckel et, en 1934, H. Lee et Mengert concluent qu'il faut rechercher la cause de la dilatation dans les modifications gravidiques générales.

B) Modifications du système neurovégétatif

Cette théorie ne représente, en réalité, qu'un point de la première, car, dans les modifications générales de la grossesse, le système neurovégétatif a évidemment sa part.

En 1929, Benda conclut d'une étude pharmacodynamique, où il a fait des recherches sur la femme en dehors de la grossesse, et pendant la gravidité que « pendant la première moitié de la grossesse, il existe une hypersympathicotonie et une accélération de l'évacuation, tandis que pendant la deuxième moitié le tonus vagal domine et il existe une diminution de l'évacuation ».

Il ajoute, prudent et avisé, « si la compression joue un rôle, il ne faut pas négliger le facteur neurotonique ».

En 1930, Lepoutre admet que l'atonie est due aux modifications neurovégétatives et endocriniennes.

En 1931, Seitz ; en 1933, Penkert, adoptent la théorie neurovégétative et le dernier attribue les troubles à la diminution du cal-

cium sanguin due à l'hypotonie des nerfs splanchiques et à l'augmentation du potassium sanguin dû à une parasympathicotonie.

En 1933, Maire ; en 1934, Rao, adoptent la théorie neuro-végétative.

C) *Opinions isolées*

Deux autres conceptions restées isolées sont présentées.

L'une, en 1925, par Luchs, attribue la dilatation urétérale :

Au reflux vésico-urétéral et le reflux à l'insuffisance d'obturation du méat par action nerveuse locale.

L'autre, en 1929, par Magnus Seng qui pense que l'atonie est due :

A une augmentation de pression à l'intérieur des voies excrétrices.

Eufinger, en 1933, partage la théorie de Seng et fait jouer le rôle principal de la dilatation à la pression dans les voies excrétrices.

III. — LA THÉORIE MIXTE

Elle tient compte à la fois du facteur mécanique et du facteur dynamique.

- a) La cause mécanique précède la cause dynamique ;
- b) Les causes mécanique et dynamique interviennent à égalité ;
- c) La cause dynamique précède la cause mécanique.

LES RECHERCHES

Les recherches suivantes ont été effectuées au Pavillon Albarran, au service de mon maître, le professeur Chevassu.

Ces recherches qui nous ont montré, d'une façon très nette, la cause de la dilatation de l'appareil urinaire excréteur non pathologique se groupent en deux chapitres :

CHAPITRE PREMIER : Etude radiologique de la stase urinaire gravidique par l'U. P. R.

CHAPITRE II : Recherches sur la morphologie de l'uretère post-gravidique par l'U. P. R.

CHAPITRE PREMIER

ÉTUDE RADIOLOGIQUE DE LA STASE URINAIRE GRAVIDIQUE PAR L'URETÉRO-PYÉLOGRAPHIE ASCENDANTE

Mon maître Chevassu s'est particulièrement intéressé, dès 1914, à cette question, parue dans l'*Encyclopédie Française d'Urologie*. Depuis cet article, écrit à l'aube de la pyélographie, notre maître a mis au point sa méthode d'uretéro-pyélographie ascendante. Cette exploration, remarquablement précise, permet d'objectiver de nombreuses particularités de la stase urinaire gravidique que d'autres techniques ne décelaient qu'imparfaitement.

Nos clichés d'U. P. R. ascendante sont dus à M. François Moret, radiologiste du Pavillon Albarran.

1. Dans son article de l'*Encyclopédie Française d'Urologie*, M. Chevassu analyse longuement les différents documents anatomiques recueillis par les anciens auteurs sur la dilatation urétérale de la grossesse.

A la lumière de ces premières constatations, ce phénomène apparaît franchement pathologique, essentiellement constaté chez des

femmes mortes d'éclampsie, d'infection puerpérale, ou atteintes de pyélonéphrite. La cause, malgré les dissections contradictoires de Pestalozza, de Bar, et Cathala et de Couvelaire, semblait résider en une compression et un étirement de l'uretère pelvien. Enfin, la fréquence de cette éventualité était de 13,16 % des cas pour Jolly, de 15 % pour Olshansen. Legueu cependant admettait la proportion de 62 %.

2. L'utilisation du cathétérisme urétéral permit de reconnaître la rétention pyélique des pyélonéphrites gravidiques (Albarran, Marion, Chevassu). Weibel qui se servait de cette exploration, estimait la fréquence de la dilatation du bassin à 47 %.

3. L'apparition de la pyélographie constitue un progrès considérable. C'est Schechele qui, en 1912, apporta les premiers clichés effectués dans la pyélonéphrite gravidique, montrant la dilatation pyélique, les sinuosités et l'élargissement de l'uretère.

En 1925, Kretshmer et Sproat Heaney utilisaient la pyélographie rétrograde dans la grossesse, trouvant 80 % d'uretères dilatés. Chevassu et Petit, Stœckel, Kehrer et Sellheim apportent des observations nouvelles et discutent le mécanisme de la dilatation. O. Saitz retrouve une dilatation urétérale au moment des règles dans certains cas de dysménorrhée, qu'il appelle « dysménorrhée urétérale ». Ce fait avait été découvert, dès 1913, par Mirabeau, à l'aide de cathétérisme urétéral.

Vaudescal, De Beaufond et Porcher utilisaient une modification de la méthode de pyéloscopie de Legueu, Fley et Truchot, « l'uretéro-pyélographie en série » reconnaissant des altérations de la sensibilité pyélique dans 60 % des cas, des troubles de la tonicité et de la motricité dans 65 % des cas. Pour eux, ces modifications dynamiques sont absentes dans les trois premiers mois, discrètes du troi-

sième au sixième mois, et marquées à la fin de la grossesse. Elles consistent en une atonie de l'uretère et en une lenteur de ces contractions.

A. Schmidt et H.-B. Schmidt, qui ont employé également la pyélo-uretéroscopie, concluent que le retard d'évacuation est plus marqué chez les primipares que chez les multipares et plus accentué à droite qu'à gauche.

Plus récemment, Lévy Solal, Dalsace, Misrachiet Solomen ont employé chez la femme enceinte normale l'urographie intraveineuse. Des statistiques importantes publiées par Schirmacher, Brahemann, Simon et Navaratil, il ressort que la dilatation des voies urinaires est un phénomène constant et physiologique au cours de la grossesse.

L'utilisation de la méthode d'urographie descendante, technique essentiellement physiologique, a l'avantage de montrer que la dilatation urétérale n'est pas une image créée par l'injection ascendante, un artifice d'exploration.

Moyen clinique d'examen facile à faire rentrer dans la pratique médicale courante et à répéter chez le même sujet, elle a, par contre, l'inconvénient de ne fournir que des images insuffisantes pour l'étude minutieuse du conduit urétéral. En pratique, la portion pelvienne est rarement visible. Cependant, elle reste une des meilleures indications de cette méthode car la stase gravédique est un facteur favorable pour l'obtention de bonnes images.

Gutmann et Ehrhardt recourent à des urographies du profil de l'uretère lombaire. Manevitch et Froumkine, Marinesco et Teodoresco, Irving, J. Strumpt publient quelques examens de femmes enceintes par pyélographie intraveineuse.

A la base des différentes méthodes, se place l'U. P. R.

Technique d'examen :

Exposée à plusieurs reprises par M. Chevassu, en particulier, en mars 1928, à la Société Nationale de Chirurgie et dans les *Cahiers de Radiologie* (1^{er} octobre 1932), elle était détaillée depuis dans plusieurs publications et en particulier dans les thèses de Pellé et de Cordier.

Nous rappelons ici, brièvement, qu'elle consiste à pratiquer une cystoscopie sur une table de cysto-radiographie spéciale. Une sonde bouchon de calibre n° 24 obture le méat urétéral. La solution opaque d'urosclectan est poussée doucement sous le contrôle du cystoscope, jusqu'au moment où le patient accuse un endolorissement lombaire. L'uretère et le bassinet sont, à ce moment, en pleine distension, et la radiographie fixe cet aspect. Deux clichés sont tirés à une minute de distance.

Une radioscopie succède à la prise des clichés et permet d'apprécier la vitesse d'évacuation pyélique. La quantité d'urosclectan injectée jusqu'à la douleur de distension pyélique est noté et permet d'apprécier la sensibilité et la capacité du bassinet et de l'uretère.

L'uretéro-pyélographie ascendante permet de connaître la morphologie de la voie excrétrice dans toutes ses parties, elle en signale la moindre modification. L'exploration renseigne également dans une certaine mesure sur la sensibilité, la tonicité, la mobilité du bassinet et de l'uretère.

OBSERVATIONS

Nous rapportons ici douze observations pour l'étude radiologique de douze femmes enceintes, dont onze sont primipares et une multipare. Deux de ces observations concernent des grossesses infectées, mais ces deux grossesses sont très démonstratives, c'est la raison pour laquelle je me suis vu obligé de les citer dans mes observations.

Nous exposons donc trois observations au début de la grossesse, quatre observations au milieu de la grossesse et cinq observations à la fin de la grossesse, dont deux sont infectées.

OBSERVATION N° 1

(Chevassu, Congrès d'Urologie, octobre 1935)

M^{me} F..., 21 ans, grossesse de deux mois, primipare à urines claires, sans antécédents génitaux pathologiques.

Sur le cliché radiographique, l'uretère droit (pl. 1), à partir de la sonde bouchon située à l'orifice urétéral monte à droite en une oblique de 45° sur une longueur radiographique de 3 centimètres, en se dilatant progressivement jusqu'à atteindre un diamètre radiographique de 6 millimètres. Il se redresse alors presque verticalement sur une longueur radiographique d'un centimètre en présentant un calibre beaucoup plus étroit : 3 millimètres de largeur sur le cliché. Plus haut, il se dilate à nouveau pour se porter désormais en dedans, en un trajet presque rectiligne qui vient aboutir au niveau de la projection du tiers supérieur de l'aileron sacré, sur une ligne verticale faisant suite à la ligne verticale passant par le bord des corps vertébraux lombaires. Dans tout son trajet oblique, le calibre, un peu supérieur au calibre d'un uretère normal, est à peu près régulier, sauf au point de passage sur le bord inférieur de l'articulation sacro-iliaque, où il existe une dépression nette de la face externe de l'uretère.

L'uretère pelvien se termine en haut en pointe, sur une longueur de près d'un centimètre, l'injection semble interrompue. Au-dessus, l'uretère lombaire commence flou pour se continuer en un trajet verticalement ascendant présentant 8 millimètres de diamètre radiologique jusqu'au bord inférieur de la projection de la 4^e lombaire. A partir de là, l'uretère remonte obliquement en dehors en s'effilant progressivement pour finir en pointe très effilée au niveau du 2^e costoïde lombaire. Là,



PLANCHE 1

il s'abouche dans un bassin dilaté, haut de 6 centimètres, large de 3, nettement hydronéphrotique.

Mise à part, la petite hydronéphrose, qui n'a certainement rien à voir avec la grossesse, quatre points à signaler ici :

1° Une zone manifestement étroite de l'uretère pelvien à 3 centimètres au-dessus de l'orifice urétéral, zone du passage probable du pédicule utérin ;

2° Une interruption de la colonne liquide à l'union de l'uretère pelvien et de l'uretère lombaire, interruption qui marque la limite inférieure d'un léger fuseau de dilatation de l'uretère lombaire inférieur.

Pareille image peut concorder avec de multiples hypothèses : dilatation d'adaptation, qu'elle soit ou non d'ordre hormonal, obstacle mécanique provoqué par le pédicule utérin, voire même sphincter, à l'union de l'uretère lombaire et de l'uretère pelvien.

Mais deux causes d'erreur viennent encore compliquer ces interprétations possibles.

Une particulière à la malade en question. Les hydronéphroses congénitales s'accompagnent volontiers de malformations urétérales dont l'étranglement du collet de l'uretère n'est que la manifestation la plus accentuée. Les irrégularités urétérales constatées pourraient donc, à la rigueur, étre dues à des malformations congénitales.

Deuxième remarque : cette fois d'ordre général. Lorsqu'un uretère est dilaté, il est assez fréquent d'observer sur le cliché urétéro-pyélographique une interruption de la colonne opaque au niveau du détroit supérieur. Mon maître Chevassu explique ce fait ainsi ; la zone du détroit supérieur consiste chez le sujet couché le point culminant de l'uretère.

Quand l'uretère est très dilaté et qu'on ne l'a pas rempli à bloc, le point culminant peut rester non injecté sans qu'on puisse tirer aucune autre conclusion. Mais cela trouble l'interprétation des images observées au niveau du détroit supérieur. Cependant, lorsque tel est le mécanisme de l'interruption de la colonne opaque, celle-ci présente des limites floues au-dessus et au-dessous de la zone interrompue. Ici, l'image est floue en haut, mais elle se termine en pointe nette en bas. Son interprétation est particulièrement difficile. Peut-on penser à une compression par l'utérus à ce niveau ?

Chez la même femme, du côté gauche, rien d'intéressant à signaler : l'uretère pelvien est très légèrement dilaté, l'uretère lombaire peut être considéré comme normal, pas de fuseau de l'uretère lombaire inférieur. Le passage du détroit supérieur est seulement marqué par une déviation assez brusque de l'uretère pelvien en dehors. En haut, l'uretère aboutit en s'effilant à une hydronéphrose congénitale analogue à celle du côté droit.

OBSERVATION N° 2

(Chevassu, Congrès d'Urologie, octobre 1935)

M^{me} B..., 23 ans. Primipare à urines claires. Grossesse de deux mois et demi sans antécédents génitaux pathologiques.

L'uretère droit seul a été infecté (pl. 2).

A partir de la sonde bouchon, l'uretère monte à 45° en dehors en un fuseau progressivement croissant dont la longueur sur le cliché est de 3 $\frac{\text{cm}}{\text{m}}$ 1/2. Là, l'uretère se redresse progressivement pour devenir vertical et cette courbe, longue de 1 $\frac{\text{cm}}{\text{m}}$ 1/2 est d'un calibre beaucoup plus étroit que celui de l'uretère sous-jacent : 1 $\frac{\text{mm}}{\text{m}}$ 1/2 au lieu de 6 millimètres. Plus haut, l'uretère remonte en se dirigeant obliquement vers le haut de l'aileron sacré, et son diamètre apparent est là de 4 millimètres.

L'uretère lombaire vertical se continue avec l'uretère pelvien sans modification de calibre, sans interruption de la colonne opaque. Pas d'autre limite entre les deux uretères que le redressement vertical. Large de 5 millimètres au niveau de la 5° lombaire, l'uretère remonte en s'amincissant pour devenir très fin dans les derniers centimètres qui précèdent son embouchure avec le bassinnet.

Le bassinnet et les calices sont de dimensions supérieures à la normale et, là encore, on peut se demander s'il n'y a pas une malformation congénitale capable de troubler toute interprétation.

Néanmoins, il faut noter l'image très nette du rétrécissement de l'uretère pelvien au niveau probable du pédicule des vaisseaux utérins.



PLANCHE 2

OBSERVATION N° 3

(Chevassu, Congrès d'Urologie, octobre 1935)

M^{me} S..., 25 ans. Primipare à urines claires.

Grossesse de quatre mois et demi sans antécédents génitaux pathologiques.

Les deux uretères sont dilatés (pl. 3). Le gauche, régulier, sans fuseau lombaire, présente un diamètre apparent de 6 millimètres. Le droit, de dimensions analogues, présente, au contraire, un fuseau lombaire net, dont le diamètre apparent atteint 1 centimètre. Le fuseau commence au tiers supérieur de l'aileron sacré, au moment où l'uretère se redresse pour passer de la région pelvienne dans la région lombaire.

Quant aux reins, celui de gauche est banal, mais le droit est manifestement ptosé, l'ombre extrême des calices allant du niveau du premier côstoïde au niveau du troisième. Une coudure uretérale en U à concavité inférieure précède l'embouchure de l'uretère dans un bassinnet très légèrement dilaté.

Selon toute probabilité, la ptose rénale droite est antérieure à la grossesse.

Une nouvelle uretéro-pyélographie rétrograde a pu être pratiquée chez la femme un mois et demi plus tard, alors que la grossesse avait quatre mois et demi, les urines étant toujours limpides de deux côtés, mais le fuseau lombaire inférieur droit s'est accentué de façon très notable.



PLANCHE 3

OBSERVATION N° 4

(Inédite)

M^{me} S., Primipare ayant une grossesse de cinq mois (pl. 4).

U. P. R. D. : La dilatation du bassinnet semble être l'exagération d'une hydronéphrose antérieure accompagnée d'une légère ptose (collet sous-pyélique sténosé).

Fuseau lombaire.

Urétere pelvien presque normal.

Interruption du liquide opaque au niveau du D. S. dû à la compression utérine à ce niveau.

U. P. R. G. : Bassinet peu dilaté.

Une légère coudure sous-pyélique.

Fuseau lombaire.

Une compression manifeste au niveau du détroit supérieur accompagnée d'une coudure.

Urétere pelvien normal.

Profil du rein droit et gauche : La compression et la coudure au niveau du détroit supérieur sont très nettes et ne peuvent être dues qu'à la compression utérine à ce niveau.



PLANCHE 4

OBSERVATION N° 5

(Inédite)

M^{lle} P... Primipare ayant une grossesse de cinq mois et demi (pl. 5).

U. P. R. D. : Légère dilatation pyélique associée d'une légère ptose.

Léger siphon sous-pyélique.

Uretère lombaire dilatée en fuseau.

Une compression au niveau du détroit supérieur manifestée et extériorisée par une interruption du liquide opaque à ce niveau.

Uretère pelvien presque normal ; quelques condures légères.

U. P. R. G. : Bassinet très légèrement dilaté.

Siphon sous-pyélique très léger.

Fuseau lombaire.

Compression moins nette qu'à droite au niveau du détroit supérieur ; quelques condures au niveau de l'uretère pelvien.

Légère dilatation de l'uretère pelvien.



PLANCHE 5

OBSERVATION N° 6

(Inédite)

M^{me} H., Deuxième grossesse de six mois et demi (pl. 6).

U. P. R. : Profil. Ici encore, cette radio montre la compression nette de l'uretère au niveau du détroit supérieur, car le liquide opaque est interrompu à la partie inférieure de l'uretère lombaire ; un uretère pelvien normal, un uretère lombaire dilaté présentant quelques conduits larges.

Je m'excuse d'avoir exposé ce radio qui ne paraît pas très net.



PLANCHE 6

OBSERVATION N° 7

(Inédite)

M^{me} K... Deuxième grossesse de six mois (pl. 7).

U. P. R. D. : Le bassinnet n'est pas injecté.

L'uretère lombaire présente un fuseau très net ; le liquide opaque est interrompu au niveau du détroit supérieur, dû, une fois de plus, à une compression à ce niveau.

L'uretère pelvien est presque normal.

U. P. R. G. : L'appareil excréteur est normal, sauf une très légère dilatation de la partie moyenne de l'uretère lombaire.

Profil D. : Une compression nette au niveau du détroit supérieur.

Uretère pelvien non injecté.

Fuseau lombaire.

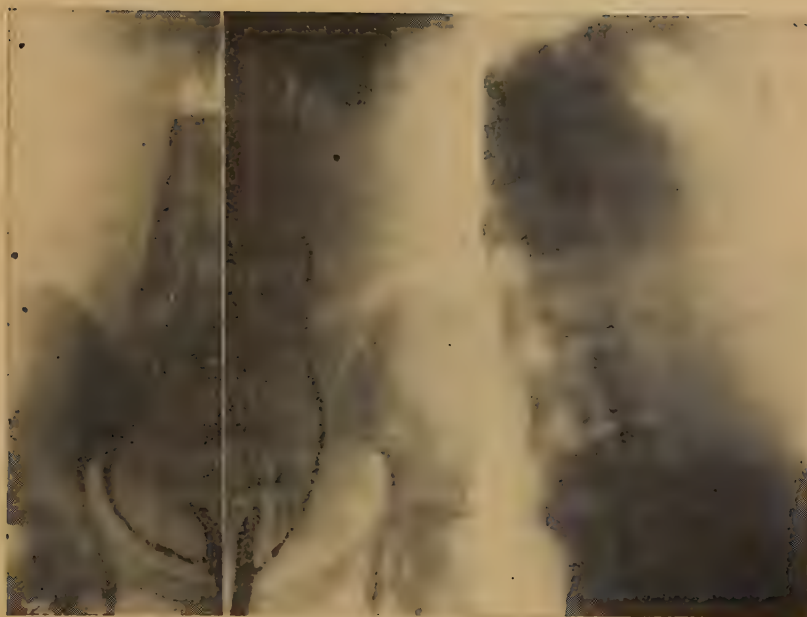


PLANCHE 7

OBSERVATION N° 8

(Inédite)

M^{me} D... Primipare ayant une grossesse de huit mois (pl. 8).

Rein droit : Rein légèrement ptosé.

Bassinets dilatés.

Siphon sous-pyélique très net.

Coudure à la partie supérieure de l'uretère lombaire ; fuseau lombaire.

Dilatation de l'uretère pelvien.



OBSERVATION N° 9

(Inédite)

M^{lle} R... Primipare ayant une grossesse de huit mois (pl. 9).

U. P. R. D. : Dilatation du bassin qui s'injecte mal.

Un siphon énorme sous-pyélique.

Un fuseau lombaire énorme.

Une interruption du liquide opaque au détroit supérieur, qui indique une compression à ce niveau.

Uretère pelvien dilaté ayant deux coudures.

U. P. R. G. : Légère dilatation pyélique.

Uretère lombaire dilaté, mais ayant une coudure à la partie inférieure.

Uretère pelvien dilaté ayant une petite coudure.



PLANCHE 9

OBSERVATION N^o 10

(Inédite)

M^{me} S... Deuxième grossesse de huit mois (pl. 10).

U. P. R. D. : Bassinet non injecté.

Fuscau lombaire manifeste.

Interruption du liquide opaque au détroit supérieur, due à une compression à ce niveau.

Dilatation et coudure de l'uretère pelvien.

U. P. R. G. : Bassinet normal.

Fuscau lombaire.

Légère compression urétérale au détroit supérieur d'où interruption partielle du liquide opaque.

Légère dilatation de l'uretère pelvien.



PLATE III

OBSERVATION N° 11

(Chevassu, Congrès d'Urologie, 1934)

M^{me} G... Primipare infectée, ayant une grossesse de huit mois (pl. 11).

U. P. R. D. : L'uretère pelvien seul est injecté et dilaté, ayant une légère coudure.

La totalité de l'arbre urinaire n'est pas injectée.

Ici on constate que la compression, si importante au niveau du détroit supérieur, n'a nullement permis l'injection de monter au delà du détroit supérieur.

On voit nettement la tête fœtale, en bas, qui appuie sur le détroit supérieur et semble obturer complètement l'uretère à ce niveau.

Je me suis permis de citer cette observation pour démontrer que la tête fœtale, à la fin de la grossesse, peut comprimer l'uretère de telle manière qu'elle ne permet guère au liquide opaque de monter au delà du détroit supérieur.



PLANCHE 11

OBSERVATION N° 12

(Inédite)

M^{me} S... Primipare ayant une grossesse de six mois, accompagnée d'une pyélo-néphrite très grave, qui a nécessité un accouchement provoqué (pl. 12).

AVANT L'ACCOUCHEMENT :

U. P. R. D. : Le bassin est très distendu.

Siphon sous-pyélique.

Fuseau lombaire énorme.

Une interruption nette du liquide opaque au détroit supérieur dû à une compression à ce niveau.

Urètre pelvien peu injecté et semble normal.

APRÈS L'ACCOUCHEMENT :

Seize jours après l'accouchement, on remarque que les deux côtés sont presque normaux, sauf une légère dilatation pyélique du côté droit et un fuseau lombaire assez large du même côté.

Il faut se rendre compte que l'infection ne fait qu'augmenter cette dilatation, et je n'ai pas l'intention de traiter ici les modifications de l'appareil urinaire excréteur au cours des pyélo-néphrites.

Je me suis permis d'exposer cette observation, car elle nous montre, une fois de plus, l'importance de la compression urétérale dans la détermination de la dilatation de l'appareil urinaire. On constate la régression relative de toutes les modifications morphologiques une fois que l'obstacle est supprimé.



PLANCHE 12

Il était nécessaire, pour essayer de résoudre le problème, de ne pas s'adresser aux uretères des pyélo-néphrites gravidiques, car l'infection du conduit peut suffire à expliquer un certain degré de parésie de sa couche musculaire, capable à elle seule d'entraîner un certain degré de dilatation.

Ces radios, au début de la grossesse, ne nous permettent pas de vérifier à coup sûr les hypothèses classiques d'un obstacle mécanique urétérale, soit par son étirement dans le ligament large, mais nous montrent la compression sur le pédicule utérin. Elles nous montrent, en outre, des modifications discrètes mais constantes de la morphologie urétérale. Plus marquées à droite ; elles se retrouvent presque toujours à gauche à un degré moindre.

Parfois, ces aspects consistent en l'accentuation de dispositions pathologiques antérieures (hydronéphroses légères, reins mobiles). Mais d'autres images répondent à l'accentuation des courbures et dilatation normale de l'uretère. En particulier, la dilatation fusiforme de sa partie lombaire doit être signalée. Et il faut insister sur l'existence, dans certains cas, d'une légère dilatation de l'uretère pelvien, formé de deux fuseaux séparés par une zone plus retrécie à sa partie moyenne (compression indiscutable par le pédicule utérin hypertrophié. (Voir radio planches 1 et 2.)

Dans les tout premiers mois de la grossesse, un ralentissement de l'évacuation semble se produire à la partie moyenne de l'uretère pelvien (peut-être par coudure de l'uretère sur le pédicule utérin hypertrophié).

Ce qui frappe sur tous les clichés, c'est le contraste habituel entre l'uretère pelvien et l'uretère lombaire, entre l'uretère droit et l'uretère gauche (voir radios, sequelles de la grossesse). La dilatation des voies urinaires est très importante,

Parfois, la grossesse a accentué les caractères d'un rein mobile droit (voir planche 3) : la dilatation pyélique est nette, le siphon sous-rénal devient très fortement dessiné, le fuseau lombaire nettement dilaté.

D'autres fois, elle a précisé les signes d'une hydro-néphrose congénitale. Le bassin est ampullaire : il existe un collet pyélo-urétéral (voir planche 1).

En pareil cas, la grossesse souligne et développe une anomalie préalable.

Il semble bien, lorsque la dilatation est très importante, qu'elle se développe sur une voie sécrétrice qui présentait antérieurement, d'une façon latente, quelques troubles de la tonicité et de la motricité. En plus, il faut faire intervenir également la fermeté de la paroi abdominale, la constitution longiligne ou breviline du tronc et, d'une façon générale, le type morphologique de la femme.

A ces différences de statures correspondent peut-être également des terrains endocriniens particuliers, des réactions neuro-végétatives et humérales individuelles au bouleversement glandulaire par l'état gravidique.

On note, à la partie moyenne de la grossesse, que la stagnation de l'urine s'accroît au passage du détroit supérieur. Il s'agit là de l'accentuation d'un obstacle physiologique, répondant vraisemblablement à la plicature légère du conduit soulevé par le passage des vaisseaux iliaques ou plutôt par l'utérus lui-même.

Sur plusieurs radios, on voit que le liquide injecté à l'orifice urétéral est incapable de monter au delà du détroit supérieur, et la colonne opaque arrêtée est interrompue (voir planche 11) juste sous la projection même de l'ombre de la tête fœtale.

Sur d'autres, on voit l'uretère suivre à certaine distance en dedans le contour de la tête fœtale qui, ne se projetant pas sur lui, n'a pas raison de le modifier et ne le modifie pas en effet.

En plus, nous avons trouvé deux radios sans la moindre modification morphologique de l'appareil excréteur, au terme de la grossesse. S'agit-il là, comme j'ai expliqué plus haut, d'une disposition anatomique spéciale ?

RÉSUMÉ ET DISCUSSION DES TRAVAUX ANTÉRIEURS

CAUSES DES MODIFICATIONS MORPHOLOGIQUES DE L'APPAREIL EXCRÉTEUR NORMAL DU REIN AU COURS DE LA GROSSESSE

« L'hypertrophie de la couche musculaire de l'uretère » qui exagère son aspect fasciculé au milieu des plages conjonctives plus grandes que normalement, c'est *mutatis mutandis*, l'homologue des colonnes musculaires avec trame conjonctive étalée qui apparaissent dans une vessie qui lutte contre un obstacle, tend à prouver la lutte pyélo-urétérale contre un obstacle bas situé.

« La dureté de la partie juxtavésicale de l'uretère qui est légèrement œdématiée », c'est la réaction de cet uretère contre l'utérine.

L'allongement et l'élargissement du trigone proviennent de la réaction des uretères qui, bridés et repoussés par l'utérus, commandent en somme, en partie, la formation des gouttières latérales. Cette traction sera parfois suffisante pour amener la formation d'un « large repli transversal » que mon maître Chevassu a décrit le premier en 1914.

« L'éjaculation est souvent sans force ou en bavant » (rien à remarquer dans nos observations.

« L'uretère gauche est plus souvent cathétérisable que le droit » à cause du manque de symétrie des utérines et des uretères et de l'utérus.

« Le cathéter butte souvent sur un obstacle à 6 ou 13 cm, c'est probablement le coude néoformé après l'utérine 6 cm. et 13 cm., c'est le passage de l'iliaque.

« La stase commence à 10-13 cm », donc au dessus de l'utérine à la fin du segment lombaire, probablement en rapport de la compression par l'utérus, de l'uretère au niveau du détroit supérieur.

« L'augmentation de la pression intra pyélo-uretérale » est nécessaire pour vaincre la résistance au niveau de l'uretère pelvien, « elle n'apparaît qu'après quelques mois, quand les fibres musculaires se sont hypertrophiés. »

« La pyélographie rétrograde faite par Contiadès chez Chevassu montre deux fuseaux de l'uretère pelvien séparés par une zone plus rétrécie » qui sera la signature de l'utérine (voir plus loin notre conclusion).

« L'uretère devient oval dans sa partie inférieure avec grand axe antéro-postérieur », c'est la preuve qu'il est gêné dans son expansion latérale.

« Le retard de sécrétion du liquide opaque » s'explique difficilement s'il s'agit d'une simple dilatation des voies urétérales sans obstacles.

« La gravidité, d'après Mengert, n'a pas d'action sur les uretères des huit espèces d'animaux étudiées par lui. »

« L'urine gravidique du 4-5^e mois, avec prévalence de l'hormone type pré-hypophysaire a une action activante sur la contractibilité et le tonus. Ce n'est qu'au 6^e mois que commence l'action parétique. Or, les dilatations urétérales apparaissent très souvent, même le plus souvent, avant le 6^e mois (voir planche I, II, III, IV); elles ne peuvent donc être sous la dépendance de l'excrétion hormonale urinaire. »

« La théorie de Couvelaire et de Frommolt, qui attribuent la rétention à la coudure de l'uretère sur l'utérine » est incomplète parce qu'elle n'explique pas le mécanisme de cette rétention, ni le fait que l'urine est arrêtée plus haut que l'utérine.

« Les coliques et la rétention uretéro-pyélique qui apparaissent fréquemment pendant la menstruation sont attribuées par Jung aux increts » qui rendent les uretères hypotoniques.

« Pendant les six premiers mois, il existe une hypersympathicotonie » état favorable aux dilatations musculaires de la partie inférieure de l'uretère et pourra, de ce fait, aider à la dilatation du segment lombaire.

« Les éjaculations se font souvent en bavant, mais quelquefois brusquement. Elles sont très vigoureuses, abondantes et re-visibles au cystoscope. « Pour mon maître Chevassu, l'éjaculation est tantôt normale, tantôt anormale, fréquemment sans force et en bavant.

« L'uretère lombaire est le premier segment qui se dilate (notre radio montre un cas en défaveur de cette théorie (Pl. 1).

« A la fin de la grossesse, l'uretère lombaire garde toujours sa suprématie ; en aucun moment on n'a remarqué un trouble de l'éjaculation, mais s'il reste en cause dans près de la moitié des aspects élargis

qui prédominent à gauche, il ne représente plus environ que le quart des aspects dilatés localisés souvent à droite. »

C'est tout à fait inexplicable par la théorie hormonale, mais devient limpide si l'on admet l'épine irritative soit de l'artère utérine, soit de l'utérus lui-même au niveau du détroit supérieur.

« La disparition précoce du sphincter pyélo-uretéral. »

« L'état hyperurétique des premiers mois. » C'est probablement l'image de la lutte uretéro-pyélique contre l'obstacle pelvien.

L'apparition des « siphons » (voir plus loin).

Les fibres musculaires en s'hypertrophiant, et surtout les plages conjonctives en s'amincissant, s'agrandissent, l'uretère devient plus long, mais comme il a des adhérences lâches avec le péritoine et les vaisseaux utéro-ovariens et coliques, il ne peut tomber en entier au fond du petit bassin comme il le ferait s'il n'était fixé qu'au bassinnet. Ces adhérences déterminent le sommet des siphons. Elles sont moins importantes à gauche qu'à droite où il y a le feuillet de Toldt et où les vaisseaux coliques sont plus nombreux (Cautiniaux, Bruxelles).

« Le néo-sphincter pelvien » est la partie supérieure du segment d'uretère à rythme troublé.

Lorsqu'on compare tous ces clichés, les uns aux autres, il est difficile de ne pas en retirer l'impression que l'uretère subit une influence mécanique, soit au niveau du pédicule utérin, soit au niveau du détroit supérieur, soit au niveau des vaisseaux iliaques. Certaines radios de profil sont à ce point de vue réellement impressionnantes.

D'ailleurs, comment expliquer si la mécanique ne joue pas ici un rôle capital que le degré de dilatation de l'uretère droit lombaire

soit si variable suivant les femmes, ce qui dépend sans doute de la situation variable et à la pression variable qui exerce selon l'inclination du bassin de la femme, et probablement en particulier selon la position dans laquelle elle a l'habitude de dormir.

Comment expliquer le contraste entre la dilatation de l'uretère droit et l'intégrité si fréquente de l'uretère gauche, phénomènes dont l'interposition du colon pelvien à gauche peut donner mécaniquement une explication satisfaisante.

Toutes ces radios montrent d'une façon indiscutable qu'il y a chez la femme enceinte, au moins à partir *du moment où le globe utérin atteint le détroit supérieur*, une compression à ce niveau, et en particulier du côté droit.

Mais les clichés montrent, au moins dans la majorité des cas, que l'uretère comprimé au détroit supérieur n'est déjà plus en zone de compression, un uretère de dimensions normales (je reviendrai plus tard sur ce point dans le résumé). Il est déjà dilaté au moins légèrement. Cela implique donc que la compression sinon au détroit supérieur n'est pas seule en cause.

Existe-t-il avant le stade de compression au détroit supérieur, un obstacle mécanique provoqué par la grossesse à un stade moins avancé au niveau de l'uretère pelvien lui-même, ou s'agit-il là d'un retentissement d'un autre processus qui influence la morphologie de l'appareil excréteur dès les premiers jours de la grossesse (voir résumé).

D'après les observations, tout à fait démonstratives, que mon maître Chevassu a bien détaillées au Congrès d'Urologie de 1934, il est évident qu'au début de la grossesse et en dehors de la compression urétérale au niveau du détroit supérieur, il y a une compression

au niveau de l'uretère pelvien correspondant à l'augmentation du pédicule utérin et plus rarement au vaisseau iliaque. La dilatation en aval de ce même pédicule utérin semble être favorisée ou préparée par des troubles d'ordre hormonale (pl. 1, pl. 2).

Mais, au fur et à mesure que la grossesse avance, l'augmentation de volume de l'utérus amène, lui aussi, une compression de l'uretère au niveau du détroit supérieur, alors que la compression au niveau du vaisseau iliaque ou utérin reste imperceptible. En outre, la radio, à la fin de la grossesse, montre, dans certains cas, l'impossibilité d'injecter l'uretère lombaire par son extrémité inférieure, vu que la compression de l'uretère, par la tête fœtale, au niveau du détroit supérieur, supprime complètement la lumière de l'uretère.

CHAPITRE II

RECHERCHES SUR LA MORPHOLOGIE DE L'URETÈRE POST-GRAVIDIQUE

LES STIGMATES URINAIRES DE LA GROSSESSE

L'influence profonde de la gravidité sur le système d'excrétion urinaire est actuellement bien connue. La stase urinaire gravidique, que nous avons pu étudier, dans le premier chapitre, à l'aide de l'uretéro-pyélographie ascendante sur plusieurs femmes enceintes, apparaît comme un phénomène physiologique constant, précoce, bilatérale dont l'importance peut varier selon certains facteurs individuels. L'exploration radiologique montre d'énormes dilatations pyéliquies et uretérales au cours de ces grossesses normales sans infection urinaire.

La sensibilité, la tonicité, la motricité sont profondément modifiées ; le système nerveux excréteur, en s'adaptant à l'état gravidique, est obligé d'accepter des nouvelles conditions mécaniques, nerveuses et humorales et de fonctionner suivant une physiologie nouvelle. Il est naturel de se demander ce que deviendront ses fonctions après l'accouchement, dans quelle mesure et dans quelle proportion de cas un état morphologique et fonctionnel voisins de la normale

pourront être retrouvés. Sur ces questions, les documents sont peu nombreux et contradictoires.

Le sujet dépasse d'ailleurs le cadre des manifestations post-gravidique et permet d'aborder un problème fort imposant de physiopathologie générale, celui du devenir des uretères dilatés, sous quelque influence que ce soit.

La grossesse, mieux et plus finement que toute expérimentation, réalise pendant un temps donné une stase urinaire importante.

Savoir ce que deviendront ces voies excrétrices dilatées est intéressant et permet, par comparaison, d'apporter des notions utiles aux pronostics d'autres fonctions urologiques.

La restitution partielle de l'état normal ou la constitution de lésions plus ou moins tenaces s'obtiennent vraisemblablement par un mécanisme analogue après l'ablation d'obstacles divers, qu'il s'agisse de lithiase urinaire, de compression ou d'irritation extrinsèques, de coudures uretérales.

M. Chevassu, étudiant, en 1914, les affections du rein déterminées par la grossesse, posait la question avec la plus grande netteté : « Il apparaît très probable qu'un grand nombre des infections rénales de la femme ne sont que des sequelles d'infections rénales gravidiques ».

Par la suite, l'étude des clichés d'U. P. R. envisagée à plusieurs reprises, lui permet de connaître les petites modifications urétéropyéliques qui constituent de véritables stigmates de grossesse antérieure.

Les documents que nous analysons ici complètent l'étude de l'influence de la grossesse sur l'appareil excréteur que nous avons

entreprise au chapitre premier. Ces documents proviennent d'examens poursuivis dans le service de chirurgie urinaire de mon maître Chevassu, à l'Hôpital Cochin, avec la collaboration du Docteur Contiadès.

Les modifications qu'imprime à l'arbre urinaire la grossesse, sont des lésions trop fines pour qu'on puisse espérer résoudre la question par des examens anatomiques.

D'ailleurs, les constatations de cet ordre ont été peu nombreuses. Olshausen, faisant l'autopsie des accouchées, trouva 10 fois une dilatation de l'uretère droit, 2 fois une dilatation du côté gauche et 4 dilatations bilatérales. Chevassu a vérifié l'état des uretères d'une femme morte trois heures après l'accouchement. Il n'y avait pas de dilatation visible.

La *Pyélographie instrumentale* réalise un grand progrès dans cette étude.

Schiechele constata, par la pyélographie, que les femmes ayant eu des enfants gardent une dilatation de l'uretère.

Les voies urinaires ont été examinées dans les suites de couches à l'aide de l'uretéro-pyélographie en série par Vaudescal, de Beaufond et Porcher. Ces auteurs ont noté une hyperkinésie, une image ramassée, des contractions violentes, mais l'anesthésie pyélique persiste encore.

A. Schmidt et H.-R. Schmidt ont trouvé des images normales sept jours après l'accouchement.

L'*urographie intraveineuse* a permis de préciser certains faits et a donné l'occasion d'examens en série (l'aspect radiologique apparut physiologique à Kamniker), le neuvième jour du post-partum,

à Jacobi quatre semaines après un accouchement normal. Simon et Wavaratel trouvèrent l'uretère dilaté un an après l'accouchement.

Friedel a pu suivre par l'urographie intraveineuse 17 malades déjà examinées au cours de la grossesse et revues de 2 à 8 semaines après l'accouchement. Il signalé 9 fois une dilatation nette, 8 cas difficilement interprétés à cause d'une injection imparfaite, 1 cas normal sept jours après le travail.

Kretschner, Sproat Heaney et Ochuly ont urographié 54 femmes enceintes normales au néoskriodon, pendant et après la grossesse. Ils ont observé, après l'accouchement, un retour à la normale en deux semaines dans 59,3 % des cas, en six dans 34,4 %, en douze dans 6,25 %.

Pour Stenîs et Dodgers, les uretères auraient repris une morphologie normale de six à vingt-quatre heures après l'accouchement.

Tout récemment, de Beaufond a exploré par l'urographie intraveineuse, 40 femmes dans les suites de couches immédiates et 28 sujets dans les suites de couches éloignées. Le même auteur a réuni également 15 observations de grossesse gemellaire, examinées quelques mois après l'accouchement ; condition *a priori* très favorable pour mettre en évidence les conséquences de la grossesse sur l'appareil excréteur.

Il conclut que l'évolution est, dans la majorité des cas, assez rapide et le retour à la normale souvent brusque dans la suite de couches éloignées, les changements d'aspect ne s'observent que dans le tiers des cas environ et presque exclusivement à droite. La sensibilité est devenue à nouveau normale, les modifications de tonicité et de motricité ont presque toujours disparu. Selon de Beaufond,

« la grossesse laisse intact l'appareil excréteur normal, quand la grossesse évolue elle-même normalement ».

Les observations des divers auteurs qui ont exploré par l'urographie intraveineuse l'état des voies urinaires après la grossesse ne sont pas très concordantes. Dans l'ensemble, elles décrivent une involution urétérale assez rapide après l'accouchement, un état normal étant atteint au bout de deux mois environ.

Il nous faut enfin signaler certaines recherches expérimentales intéressantes concernant l'influence sur la morphologie et la fonction urétérale de certaines compressions incomplètes et temporaires.

En 1923, Camossa et Verhac ont pratiqué sur 9 chiens des ligatures incomplètes de l'uretère, laissées en place de 2 jours à 12 jours. Ces ligatures incomplètes de l'uretère produisirent lentement des lésions mécaniques de dilatation au-dessus de l'obstacle. Il faut insister sur la tendance marquée de ligatures incomplètes à devenir complètes pour peu qu'elles soient un peu serrées.

Kairis, en 1928, réalisa une série d'expériences sur les chiens, en obturant après cystoscopie, l'extrémité inférieure de l'uretère au moyen de pistons métalliques ou en verre, munis ou non d'une lumière centrale. Il constate que les changements produits dans le rein et l'uretère par une obturation complète se manifeste plus rapidement que ceux obtenus par obstruction incomplète dans le même temps.

Ce sont les expériences de A. Karianne Ayadé, sur le lapin (1934) qui ont donné les résultats les plus intéressants. Dans trois cas une obturation partielle et temporaire de l'uretère par maintien d'une suture pendant sept, dix-sept et même vingt-deux jours, a été susceptible de retour à un état subnormal un certain temps après la libération du conduit urinaire.

Il faut cependant remarquer que ces constatations expérimentales effectuées par laparatomie sont forcément assez grossières et n'approchent pas, en précision, les résultats de l'urographie intra-veineuse et surtout de l'uretéro-pyélographie ascendante chez l'homme. Aussi bien, faut-il, dans ce cas, reconnaître l'évidente supériorité de recherches cliniques sur l'expérimentation chez l'animal.

Par ailleurs, la nature des modifications gravidiques des voies urinaires est complexe. Nos recherches antérieures radiologiques et expérimentales nous ont amené à admettre qu'il fallait tenir compte, d'une part, d'obstacles mécaniques principalement sur l'uretère pelvien et au passage du détroit supérieur et, d'autre part, des modifications fonctionnelles de l'uretère d'origine humorale et nerveuse. A ce fait, la fin de la grossesse correspond à la fois à une disparition des obstacles et à un retour aux conditions biologiques normales de la musculature urétérale.

Notre documentation clinique pour l'étude de l'uretère post-gravidique s'appuie sur l'étude de plusieurs femmes. Nous avons pu les examiner à l'occasion d'une infection urinaire très légère ou de quelques phénomènes douloureux lombaires qui les ont fait adresser au service d'urologie de mon maître Chevassu.

Dans d'autres cas, le malade présentait une affection urinaire unilatérale et nous avons examiné l'autre côté pour y chercher l'influence des grossesses antérieures.

LES STIGMATES URINAIRES DE GROSSESSE

Nos observations concernent les cas où la grossesse a été normale. Dans ces cas purs, la grossesse paraît être responsable des modifications morphologiques constatées et on peut la désigner sous le nom de stigmates urinaires de grossesse ou affections pelviennes antérieures (M. Chevassu). Notre étude porte sur 8 observations, dont 4 non infectées et 4 très légèrement infectées.

Nous avons éliminé les cas où les affections pelviennes s'associaient à la grossesse et où la malade avait subi des opérations gynécologiques.

Dans l'ensemble, les modifications du moule pyélo-uretéral sont peu considérables et il faut analyser attentivement chaque cliché pour y déceler les stigmates de la dilatation antérieure.

Le *bassinnet* est légèrement dilaté dans plus de la moitié des observations au moins d'un côté. Parfois, sa dilatation importante s'accompagne d'un léger effacement des calices. Il existe cependant toujours un côté d'aspect normal car, dans l'ensemble, la dilatation siège à droite ou prédomine de ce côté.

L'*uretère lombaire* est dilaté en fuseau, plus ou moins accentué, mais apparaît toujours sensiblement plus large qu'un uretère normal.

Le *détroit supérieur* est le siège d'une angulation plus ou moins accentuée, en général de 135° environ, à l'union de l'uretère lombaire et de la partie initiale de l'uretère pelvien. A ce niveau, il existe assez souvent un véritable rétrécissement margival du conduit. La région où l'uretère croise ce pédicule vasculaire est, au cours de la grossesse, un des principaux points de stase (voir chapitre pre-

mier). Il est naturel qu'à cette place, il persiste un des stigmates post-gravidiques les plus constants.

L'*uretère pelvien* apparaît, dans une proportion à peu près égale des cas, légèrement dilaté ou de calibre normal. La partie moyenne de sa portion viscérale est parfois le siège d'une sténose légère. Ou bien cette partie moyenne est enflée en fuseau. Il ne semble pas que ces aspects répondent à des contractions ou des dilatations transitoires, car le même aspect est retrouvé sur deux clichés successifs. Plus souvent, il existe, soit à la partie moyenne de la portion pelvienne, soit à l'union de ses tiers supérieur et moyen, une coudure légère. Rappelons que nous avons prouvé une disposition analogue au début de la grossesse et que nous sommes portés à l'attribuer au soulèvement de l'uretère par le pédicule utérin ou les vaisseaux iliaques.

La courbure générale de l'uretère pelvien est souvent de grand rayon, presque rectiligne. Une seule fois, la courbure de l'uretère pelvien était augmentée de court rayon.

En résumant les aspects que nous avons analysés, on voit qu'il existe une morphologie d'uretère post-gravidique que l'on apprend rapidement à connaître et qui est assez caractéristique. Elle consiste en la coexistence d'un fuseau lombaire à maximum inférieur, d'un retrécissement marginal au détroit supérieur avec angulation de 135° et d'un aspect un peu sinueux et légèrement dilaté de l'uretère pelvien. Ces phénomènes peuvent être associés à une légère dilatation pyélique et un siphon sous-pyélique.

C'est là un fait intéressant que M. Chevassu a mis en évidence à plusieurs reprises dans ces publications et sur lequel il insiste dans son enseignement.

Dans sa thèse, sur l'anatomie de l'uretère, Gaston Cordier rapporte et figure quelques observations où cet aspect et cette notion sont signalés.

Ces stigmates post-gravidiques sont, dans un certain nombre de nos observations, réduites au minimum. Nous ferons une mention particulière par l'observation 7 (pl. 19).

Le dépouillement de tous nos clichés faits dans le Pavillon d'Albarran, dans le service de mon maître Chevassu, ne nous a permis de trouver qu'un seul cliché où la totalité de l'appareil urinaire pouvait être considéré comme normale. Il s'agissait d'une femme de 35 ans, ayant eu deux enfants (voir obs. 7).

Il faut mettre à part les cas où la grossesse a accentué une disposition congénitale ou acquise (ptose, hydronéphrose, etc...).

C'est ainsi que les radios des observations 1 et 2 nous montrent que la grossesse a favorisé une ptose et une hydronéphrose droite.

OBSERVATION N° 1

(Inédite)

M^{me} S..., ayant trois grossesses antérieures (sans infection) (pl. 13).

1° *Uretéropyélographie droite :*

Ptose rénale, dilatation du bassinet.

Siphon sous-pyélique.

Conduite urétérale.

Dilatation presque uniforme de l'uretère lombaire et pelvien.

Légère coudure de l'uretère pelvien.

2° *Uretéro-pyélographie gauche :*

L'uretère est, en général, dilaté et présente quelques coudures.

Ici, on remarque que la grossesse a certainement favorisé ou accentués la ptose droite.



PLANCHE 13

OBSERVATION N° 2

(Inédite)

M^{me} K... Une grossesse. Pas d'infection (pl. 14).

1° *Uretéro-pyélographie droite :*

Hydronéphrose droite qui est due à une artère polaire anormale, légère ptose droite.

Siphon sous-pyélique.

Légère coudure de la partie supérieure de l'uretère lombaire.

Fuseau lombaire très net.

Uretère pelvien normal.

2° *Uretéro-pyélographie gauche :*

Une légère dilatation pyélique.

Coudure sous-pyélique.

Léger fuseau lombaire.

Uretère pelvien normal.



PLANCHE 14

OBSERVATION N° 3

(Contiades)

M^m D..., 28 ans.

Douleurs lombaires gauches. Une grossesse cinq ans auparavant (pl. 15).

1° *Uretéro-pyélographie droite :*

Légère ptose.

Bassinets normal, calices un peu dilatés.

Gros fuseau lombaire inférieur.

Retrécissement marginal du détroit supérieur.

Uretère pelvien rectiligne, de calibre un peu large et régulier.

2° *Uretéro-pyélographie gauche :*

Bassinets normal.

Fuseau lombaire inférieur, léger.

Angulation au détroit supérieur.

Uretère pelvien uniformément dilaté, ayant gardé une courbure régulière.



PLANCHE 15

OBSERVATION N° 4

(Contiades)

M^{me} L... Une fausse couche de trois mois seize ans auparavant, une grossesse et un accouchement normaux quinze ans auparavant.

Quelques douleurs lombaires gauches. Très légère infection urinaire à colibacilles. Pas d'affection pelvienne (pl. 16).

1° Uretéro-pyélographie droite :

Légère ptose.

Le bassin est légèrement dilaté et se continue sans collet avec un uretère lombaire manifestement dilaté, surtout au niveau de son fuseau inférieur. Angulation de 135° à la partie moyenne de l'aileron sacré. Uretère pelvien assez redressé, renflé en un petit fuseau à sa partie moyenne.

2° Uretéro-pyélographie gauche :

Il faut noter une très légère dilatation pyélique et un léger fuseau lombaire supérieur.



PLANCHE 16

OBSERVATION N° 5

(Chevassu, *Congrès d'Urologie*, 1935)

Cette observation, dont mon maître garde le souvenir, ne manque pas d'intérêt, car il s'agit d'une grossesse dissimulée.

Il s'agit d'une jeune femme qui rentre dans le service d'urologie, à Cochin, à cause d'une infection rénale (pyélonéphrite et une salpingite).

Mon maître a proposé un examen génital immédiat, afin de préciser le retentissement de cette affection génitale sur l'appareil urinaire, mais la malade a formellement refusé sous prétexte qu'elle était encore vierge. Par ailleurs, on a pu lui faire un U. P. R. (pl. 17).

Lorsque mon maître a examiné le cliché, il a posé, à coup sûr, le diagnostic d'un stigmate de grossesse ; il a voulu, une fois de plus, convaincre la malade pour faire l'examen génital. Il lui a expliqué, d'après la radio, qu'elle avait eu déjà une ou plusieurs grossesses. Voyant que mon maître lui expliquait avec conviction, la radio en main, elle a fini par avouer qu'elle avait eu un enfant six ans auparavant.

Cette observation me permet de dire qu'il est parfois facile de dépister les stigmates de la grossesse, si on a l'habitude de les rechercher.



PLANCHE 17

OBSERVATION N° 6

(Inédite)

M^{me} M... Primipare infectée un mois et demi après l'accouchement (pl. 18).

1° U. P. R. D. :

Ptose rénale.

Dilatation pyélique.

Siphon sous-pyélique.

Fuseau lombaire.

Un rétrécissement très net au niveau du pédicule utérin.

Légère dilatation de l'uretère pelvien.

2° U. P. R. G. :

Dilatation de l'uretère lombaire.

Légère coudure au niveau du détroit supérieur.

Uretère pelvien légèrement dilaté.

Je me suis permis de présenter cette observation pour interpréter ce rétrécissement qui semble provoquer, par le pédicule utérin, et semble entretenir, jusque-là, la dilatation de l'appareil urinaire (fuseau lombaire très net). En plus, on voit que la dilatation part au-dessus et au-dessous de ce rétrécissement.



PLANCHE 18

OBSERVATION N° 7

(Chévcassu, Congrès d'Urologie, 1935)

Grossesse sans la moindre modification anatomique.

Il s'agit d'une femme de 30 ans ayant deux enfants et dont l'appareil excréteur est presque normal, comme nous le montre la radio (pl. 19).

Il s'agit là sûrement d'une disposition anatomique utérine spéciale, qui permet à l'arbre urinaire d'échapper aux modifications anatomiques qu'entraîne la grossesse.



PLANCHE 19

CONCLUSIONS DES OBSERVATIONS

Le devenir des voies urinaires, auxquelles la grossesse imprime, pendant des mois, des altérations morphologiques et fonctionnelles, pose un problème dont l'intérêt est à la fois théorique et pratique.

Cette étude s'appuie sur nos observations au moyen de l'uretéro-pyélographie rétrograde : cette technique montre d'une manière précise la morphologie de la voie excrétrice. Nos observations permettent d'apprécier l'influence de la grossesse, sans complication urinaire ni génitale. L'analyse des clichés montre qu'il existe une morphologie d'*uretère post-gravidique* assez caractéristique. L'uretère lombaire est dilaté en un léger fuseau à maximum inférieur.

Dans certains cas, ces altérations sont réduites au minimum, mais mon maître et nous-mêmes n'avons trouvé jusqu'ici qu'un seul exemple d'uretère post-gravidique normal, après un dépouillage de cent radios (voir pl. 19).

Les stigmates gravidiques n'entraînent, en général, aucun trouble appréciable de la fonction excrétrice. Leur symptomatologie est nulle. Seule, une méthode aussi sensible que l'uretéro-pyélographie ascendante permet de déceler d'aussi discrètes modifications. Leur connaissance présente néanmoins un intérêt, car elles pourront se manifester au cours de l'évolution d'une affection urinaire ultérieure. Ces voies urinaires, normales en apparence, gardent une certaine fragilité.

La grossesse peut aggraver une lésion congénitale préalable comme une hydronéphrose congénitale. L'influence sur l'évolution

des reins mobiles est incontestable. D'un rein mobile latent et toléré, elle fait souvent une ptose rénale douloureuse avec crise d'hydronéphrose intermittante, parfois infectée.

Si les stigmates anatomiques d'une grossesse antérieure restent habituellement sans conséquence chez les femmes indemnes d'infection urinaire, l'antécédent gravidique doit être toujours recherché au cours d'un examen urologique, car il représente un facteur non négligeable pour l'établissement du pronostic.

CONCLUSION

I. — L'uretéro-pyélographie rétrograde, en permettant d'étudier l'image radiographique de l'uretère des femmes enceintes à tous les stades de la grossesse, apporte des documents nouveaux dans la question, si mal précisée encore, des modifications gravidiques de l'uretère.

II. — L'uretère gravidique des trois premiers mois ne présente que des modifications minimales au niveau du pelvis ; légère dilatation d'ensemble interrompue à sa partie moyenne par une zone d'aspect étroit. Au niveau de l'uretère sacré, apparition d'un fuseau urétéral.

III. — A partir du quatrième mois de la grossesse, apparaît un contraste très net entre l'uretère pelvien et l'uretère sus-pelvien.

L'uretère est dilaté dans son ensemble, mais la dilatation sus-pelvienne est beaucoup plus accentuée que la dilatation pelvienne.

IV. — La compression de l'uretère gravidique au niveau du détroit supérieur est seule capable d'expliquer ce contraste. En outre, la compression permet de rendre compte de la prédominance quasi constante des dilatations droites. L'uretère gauche conserve fréquemment un aspect quasi normal, qu'explique l'interposition du colon pelvien entre l'utérus gravide et l'uretère gauche.

V. — Si des influences hormonales semblent faciliter la dilatation urétérale au cours de la grossesse, il ne paraît pas douteux que l'influence mécanique joue, dans la dilatation un rôle beaucoup plus considérable.

VI. — Le retour de l'utérus à la normale après l'accouchement, et la disparition de la compression qui en est le corollaire, n'entraîne pas une disparition complète des images de dilatations urétérales. Sauf exception, il persiste des stigmates de l'uretère gravidique qui

semblent d'ailleurs sans inconvénient au point de vue fonctionnel, du moins chez les femmes qui n'ont pas eu une infection urinaire au cours de la grossesse.

VII. — Ces stigmates consistent en :

- a) Un fuseau lombaire urétéral sacro-lombaire ;
- b) Une dislocation de l'uretère sous-rénal, souvent sous forme de siphon ;
- c) Un certain degré de dilatation pyélique, avec ou sans ptose rénale.

Ils permettent de diagnostiquer, sur un cliché d'uretéro-pyélographie rétrograde, la probabilité d'un uretère gravidique.

VIII. — En réalité, toute compression de l'uretère pelvien peut fournir des images analogues à celles de la grossesse, et surtout à celle de ses séquelles.

Il s'ensuit que dans l'uretéro-pyélographie rétrograde, chez les femmes, il importe toujours de savoir si la femme a eu ou non des enfants, car il ne faut pas attribuer à des lésions pelviennes ou à des opérations pelviennes des modifications urétérales qui peuvent n'être pas autre chose que des stigmates gravidiques.

VU : *Le Doyen*,
G. ROUSSY.

VU : *Le Président de la thèse*,
CHEVASSU.

VU ET PERMIS D'IMPRIMER,
LE RECTEUR
de l'Académie de Paris.

POUR LE RECTEUR,
L'Inspecteur de l'Académie
G. RIMEY.

BIBLIOGRAPHIE

- AYADI (A.-K.). — L'avenir des déformations des uretères dilatés, après la suppression de l'obstacle. (Th. Paris 1934, Jouve, édit.)
- BEAUFOND (F.-H. de) et PORCHER (P.). — L'exploration fonctionnelle du rein par l'uretéro-pyélographie en série. (Arch. des Mal. des Reins et des Organes génico-urinaires, T. 3, n° 1, pp. 27-57, août 1927.)
- BEAUFOND (F.-H. de). — Influence de la grossesse sur l'appareil excréteur du rein. (35° Congrès d'Urologie, Paris, octobre 1935, rapport.)
- BINET (Léon) et STOICESCO (S.). — Recherches sur la motricité de l'uretère isolé. (Arch. Urol. de la Clinique de Necker, janv. 1931, T. 7, f° 1, pp. 1-15.)
- BONFUS (Louis). — L'uretéro-pyélographie rétrograde (1935, Louis Arnette.)
- BOMPIANI (R.). — Contributo alla patogenesi della stasi urinaria in gravidanza. Ricerche sperimentali sull'azione degli ormoni gravidici sull'uretère isolato e mantenuto soprovvivate. (Annali di Ostetrica e Ginecologia, T. 55, n° 11, 30 nov. 1933, pp. 1755-1796.)
- CAMOSSA et VERLIAC. — Ligatures urétérales chez le chien. (Arch. Urol. de la Clin. de Necker, 1923, T. 4, pp. 169-200).
- CHEVASSU (M.). — Affections du rein déterminées par la grossesse et les maladies des organes génitaux de la femme. (Enc. Fr. d'Urol, T. 2, pp. 379-454.)

- Sur les retrécissements de l'uretère pelvien, cause méconnue d'hydronéphrose. (Congr. Fr. d'Urol., oct. 1928.)
- Résultats cliniques de l'uretéro-pyélographie rétrograde ou ascendante d'après 650 cas. (III^e Congr. Int. de Radiol. de Paris, 26-31 juill. 1931.)
- L'exploration cysto-radiographique du rein et de l'uretère au moyen de l'uretéro-pyélographie rétrograde. (*Gaz. Méd. de France et des Pays de Langue française, Cahiers de Radiologie*, n^o 18, 1^{er} oct. 1932, pp. 1-14.)
- Le retentissement sur la vessie et les voies urinaires supérieures des affections des organes génitaux chez la femme (discussion). (Soc. belge d'Urol., 23-24 juin 1934. *Journ. belge d'Urol.*, juin 1934, p. 265.)
- Retrécissement de l'uretère pelvien démontré par l'urétrographie. (*Soc. Nouv. de Chir.*, 14 mars 1928, p. 454.)
- L'uretère normal et ses anomalies. (Congrès d'Urologie, 1936.)
- L'uretère des femmes enceintes étudié par l'uretéro-pyélographie rétrograde. (35^e Congr. Fr. d'Urol., oct. 1935.)

CONTIADÈS (X.-J.). — Etude radiologique et expérimentale de la stase urinaire gravidique et de ses séquelles. (34^e Congr. d'Urol., oct. 1934, Paris ; Doin, édit., pp. 777-790.)

- Etude expérimentale de l'action de quelques extraits glandulaires et de certains facteurs urinaires sur la contractilité de l'uretère :

Premier Mémoire : Technique expérimentale. — Influence

de certains facteurs urinaires. (*Journ. de Physiol. et de Pathol. générale*, T. 33, n° 2, juin 1935, pp. 507-516.)

Deuxième Mémoire : Action de certaines modifications du système végétatif, de certains extraits glandulaires et liquides biologiques. (*Journ. de Physiol. et de Pathol. générale*, T. 33, n° 3, sept. 1935, pp. 907-912.)

Troisième Mémoire : Influence de la grossesse et de l'urine des femmes enceintes sur la contractilité urétérale. (*Journ. de Physiol. et de Pathol. générale*, T. 33, n° 3, sept. 1935, pp. 913-920.)

— Etude radiologique de la stase urinaire gravidique par l'uretéro-pyélographie ascendante. (*Gyn. et Obst.*, 1936.)

CORDIER (G.). — Anatomie de l'uretère. (Th. Paris, 1933.)

FRIEDL (F.). — Schwangerschafts und Wochenbettsureter. *Zentralblatt für Gynakol.* 11 fév. 1933, n° 6, p. 327.)

JACOB (H.). — Das Röntgenbild der abführenden Harnwege im Verlauf und im Gefolge der Schwangerschaft. (*Zentr. f. Gyn.* 56, pp. 1682-1692, 9 juill. 1932.)

KAIRIS. — Experimentelle Untersuchungen ueber die folgen des Ureterverschluss durch stein enklammung. (*Arch. f. Klin. Chir.* T. 117, p. 195.)

KAMNIER (H.). — Fortelanfende Nieren untersuchungen vor und nach der Geburt. (*Zentr. f. Gynack.* T. 55, n° 24, 14 juin 1930, pp. 1493-1503.)

KARAFFA-KORBUT. — Zur Frage ueber die Entseehung und die actiologische Bendentung der Ureteratonie. *Folia Urol.* 1908, p. 167.)

KRETSCHMER (H.-L.), SPROAT-HEANEY et OCKULY. — Dilatation of the kidney pelvis and ureter during pregnancy and the puerperium. A pyelographic study in normal woman. (*J. Am. Med. Ass.* T. 101, n° 26, 23 déc. 1933, p. 2025-2029.)

LE CLERC, DANDOY et INGELBRECHT. — Les modifications de l'appareil urinaire pendant la grossesse. (*J. belge d'Urol.*, An., 8, n° 2, avril 1935, p. 89-114.)

LEPOUTRE (C.). — Bactériuries, Pyélites et Pyélonéphrites. (Doin, éd., 1933.)

PELLE (A.). — Les retrécissements de l'uretère pelvien chez la femme. (Thèse de Paris, 1930.)

PÉNICAUD (S.). — L'uretère des reins mobiles étudié par l'uretéro-pyélographie rétrograde. (Thèse Paris, 1933.)

PRIMBS (K.). — Untersuchungen ueber die einwirkung ein Bakterien toxinen auf den ueberlebenden Meerschweinchen ureter. (*Zeitch. f. Urol. Clin.* 1912, T. 1, p. 600.)

SCHICKELE. — Beitrag zyr keuntnis der Pyelits und Nierenbecken erweiterung wachrend und ausserhalb der Schwangerschaft. (*Arch. f. Gynec.*, T. 98, f. 2, 1912, pp. 1221-252.)

SCHMIDT (E.) et SCHMIDT (H.-R.). — Der Niernbecken und Harnleiter-tonus in Schwangerschaft und Wochenbett. (*Zeit. Urol. Chir.*, 1929, p. 489.)

SIMON (S.) et NAVRATIL (E.). — Das Abrodil in Dienste der Pyelographie in der Frauenheilkunde und Geburtshilfe. (*Zeit. f. Gyn.*, T. 55, 2 mai 1931, pp. 1506-1519.)

STEIN et RODGERS. — (Surg Gyn. and Obst., 1932, T. 2, p. 490.)

VAUDESCAL, DE BEAUFOND et PORCHER. — Le fonctionnement du canal excréteur du rein chez la femme enceinte, étudié à l'uretéro-pyélographie. (Arch. des Mal. des Reins, 1927-1929, p. 257.)
(*Rev. fr. de Gyn. et Obst.*, n° 11, nov. 1927.)

VILLARET (M.), JUSTIN-BESANÇON (L.), CONTIADÈS (X.-J.) et IANCU (I.). — Action de certains extraits glandulaires ou liquides biologiques sur la motilité de l'uretère isolé. (C. R. Soc. Biol., 1934, T. 117, n° 37, p. 1081, séance du 15 déc. 1934.)

— Action de l'urine de femme enceinte sur la motilité de l'uretère isolé. (C. R. Soc. Biol., séance du 22 déc. 1934, T. 117, n° 38, p. 1165.)

TABLES DES MATIÈRES

Avant-Propos	11
Exposé général.....	13
Etude cystoscopique	17
Etude radiologique	22
Etudes combinées	26
Etude expérimentale	27
Etude pathogénique	31
Les recherches	38
Etude radiologique de la stase urinaire gravidique.....	39
Observations	43
Résumé et discussion des travaux antérieurs.....	72
Recherches sur la morphologie de l'uretère.....	78
Les stigmates urinaires de grossesse.....	84
Conclusions des observations.....	102
Conclusion	104
Bibliographie	106

58